SIEMENS

Documentación didáctica SCE para la solución de automatización homogénea Totally Integrated Automation (TIA)

Siemens Automation Cooperates with Education

Módulo TIA Portal 010-080

Panel HMI KTP600 con SIMATIC S7-1200

Cooperates with Education

Automation

SIEMENS

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Paquetes de Formación apropiados para esta documentación

- **SIMATIC S7-1200 AC/DC/RELÉ 6er "TIA Portal"**
  Ref.: 6ES7214-1BE30-4AB3
- **SIMATIC S7-1200 DC/DC/DC 6er "TIA Portal"**
  Ref.: 6ES7214-1AE30-4AB3
- **SIMATIC S7-SW for Training STEP 7 BASIC V11 Upgrade (for S7-1200) 6er "TIA Portal"**
  Ref.: 6ES7822-0AA01-4YE0

Tenga en cuenta que estos paquetes de instructor pueden ser sustituidos por paquetes actualizados.
Encontrará una relación de los paquetes SCE actualmente disponibles en la página: www.siemens.com/sce/tp

Cursos avanzados

Para los cursos avanzados regionales de Siemens SCE, póngase en contacto con el partner SCE de su región
www.siemens.com/sce/contact

Más información en torno a SCE

www.siemens.com/sce

Nota sobre el uso

La documentación de cursos para la solución de automatización homogénea Totally Integrated Automation (TIA) ha sido elaborada para el programa "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" exclusivamente con fines formativos para centros públicos de Investigación y Desarrollo. Siemens AG declina toda responsabilidad en lo que respecta a su contenido.

No está permitido utilizar este documento más que para la iniciación a los productos o sistemas de Siemens. Es decir, está permitida su copia total o parcial y posterior entrega a los alumnos para que lo utilicen en el marco de su formación. La transmisión y reproducción de este documento y la comunicación de su contenido solo están permitidas dentro de centros de formación básica y avanzada para fines didácticos.

Las excepciones requieren autorización expresa por el siguiente contacto de Siemens AG: Sr. Roland Scheuerer roland.scheuerer@siemens.com.

Todo incumplimiento quedará sujeto a la indemnización de los daños y perjuicios. Se reservan todos los derechos, incluidos los de traducción, especialmente para el caso de concesión de patentes o registro como modelo de utilidad.

No está permitido su uso para cursillos destinados a clientes del sector Industria. No aprobamos el uso comercial de los documentos.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la empresa Michael Dziallas Engineering y a todas las personas por el valioso apoyo prestado al elaborar este documento.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

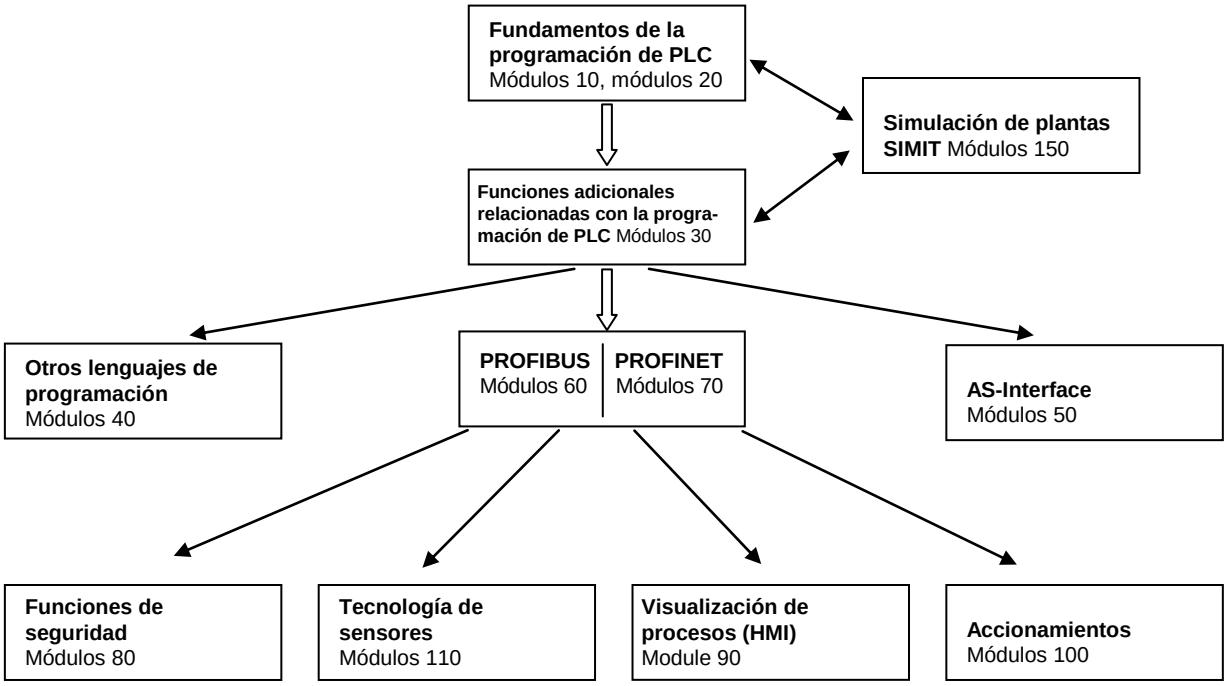
PÁGINA:

1. Prólogo 4
2. Notas sobre la programación de SIMATIC S7-1200 6
2.1 Sistema de automatización SIMATIC S7-1200 6
2.2 Software de programación STEP 7 Professional V11 (TIA Portal V11) 6
2.3 Manejo y visualización con WinCC 7
3. Control de cinta con contador y multiinstancia 8
3.1 Tarea planteada 8
3.2 Configuración 9
4. Insertar el Panel KTP600 PN en el proyecto del control de cinta 9
4.1 Cargar y volver a guardar el proyecto de plantilla 10
5. Interfaz de usuario de WinCC 22
5.1 Árbol del proyecto 23
5.2 Barra de menús y botones 23
5.3 Área de trabajo 24
5.4 Herramientas 24
5.5 Ventana de propiedades 25
5.6 Vista detallada 25
6. Pantallas de mando y conexiones 26
6.1 Pantalla base o pantalla inicial 26
6.2 Conexiones con controladores S7 27
6.3 Asignar la dirección IP 29
7. Configuración de la pantalla inicial 30
7.1 Tecla de función F6 31
7.2 Configurar los botones de forma automática y manual 32
7.3 Modificaciones en el programa Step 7 36
7.4 Ajustar la interfaz PG/PC para la simulación de Runtime 37
7.5 Iniciar la configuración en Runtime 38
7.6 Cargar y comprobar la configuración en el panel 39
7.7 Botones Start (Iniciar) y Stop (Parar) 40
7.8 Insertar gráficos desde la carpeta de gráficos 43
7.9 Programa de control para la simulación del movimiento de las botellas 45
7.10 Activar generador de impulsos de reloj y asignar MB100 47
7.11 Llamada a FB2 (Simulación) en el OB1 48
7.12 Configurar el movimiento de botellas 50
7.13 Resetear el contador de botellas 54
7.14 Dibujar una caja de botellas 56
7.15 Dibujar botellas en la caja 61

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

1. Prólogo

El contenido del módulo 010-080 está asociado a la unidad formativa **"Fundamentos de la programación de PLC"** e ilustra cómo se configura una visualización WinCC entre el panel KTP600 y un controlador SIMATIC S7-1200.


Fundamentos de la programación de PLC Módulos 10, módulos 20
Simulación de plantas SIMIT Módulos 150
Funciones adicionales relacionadas con la programación de PLC Módulos 30
Otros lenguajes de programación Módulos 40
PROFIBUS Módulos 60
PROFINET Módulos 70
AS-Interface Módulos 50
Funciones de seguridad Módulos 80
Tecnología de sensores Módulos 110
Visualización de procesos (HMI) Module 90
Accionamientos Módulos 100

Objetivo didáctico:

En este módulo, el lector aprenderá a configurar la visualización de procesos de un panel a través de WinCC en combinación con SIMATIC S7-1200.

Requisitos:

Para trabajar adecuadamente con este módulo se requieren los siguientes conocimientos:

- Conocimientos del manejo de Windows
- Fundamentos de la programación de PLC con TIA Portal
  (p. ej., el módulo 010-010 - Iniciación a la programación de SIMATIC S7-1200 con TIA Portal V11)
- Bloques para SIMATIC S7-1200
  (p. ej. el módulo 010-020 – Tipos de bloques en SIMATIC S7-1200)
- Bloques de temporizador y contador para SIMATIC S7-1200
  (p. ej. el módulo 010-030 – Multiinstancias en SIMATIC S7-1200)

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Hardware y software necesarios

1 PC Pentium 4, 1.7 GHz, 1 (XP) – 2 (Vista) GB RAM, aprox. 2 GB de memoria de disco libre
Sistema operativo Windows XP (Home SP3, Professional SP3) / Windows Vista (Home Premium SP1, Business SP1, Ultimate SP1)
2 Software STEP 7 Basic V11 SP2 (Totally Integrated Automation (TIA) Portal V11)
3 Conexión Ethernet entre PC y CPU 1214C y Panel
4 PLC SIMATIC S7-1200, p. ej. CPU 1214C y switch CSM 1277.
Las entradas deben estar conectadas en un cuadro.
5 Panel SIMATIC KTP600 Basic Color PN

1 PC

2 STEP7 Basic (TIA Portal)

3 Conexión Ethernet

4 S7-1200 con CPU 1214C y switch CSM 1277

5 Panel SIMATIC KTP600 Basic Color PN

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

2. Notas sobre la programación de SIMATIC S7-1200

2.1 Sistema de automatización SIMATIC S7-1200

El sistema de automatización SIMATIC S7-1200 es un sistema de micro-PLC modular para las gamas baja y media.
Existe una amplia gama de módulos para una adaptación óptima a la tarea de automatización
El controlador S7 se compone de una fuente de alimentación, una CPU y un módulo de entrada o de salida para señales digitales y analógicas.
En caso necesario, se pueden utilizar también procesadores de comunicaciones y módulos de función para tareas especiales, como p. ej. control de motor paso a paso.

El autómata programable (PLC) vigila y controla una máquina o un proceso con el programa S7. A los módulos de E/S se accede en el programa S7 a través de las direcciones de entrada (%E), y reaccionan a través de las direcciones de salida (%A).

El sistema se programa con el software STEP 7.

2.2 Software de programación STEP 7 Professional V11 (TIA Portal V11)

El software STEP 7 Professional V11 (TIA Portal V11) es la herramienta de programación para los sistemas de automatización

- SIMATIC S7-1200
- SIMATIC S7-300
- SIMATIC S7-400
- SIMATIC WinAC

Con STEP 7 Professional V11 se pueden utilizar las siguientes funciones para la automatización de una instalación:

- Configuración y parametrización del hardware
- Definición de la comunicación
- Programación
- Prueba, puesta en marcha y servicio técnico con las funciones de operación/diagnóstico
- Documentación
- Creación de visualizaciones para los SIMATIC Basic Panels con WinCC Basic integrado.
- Con otros paquetes WinCC también se pueden crear soluciones de visualización para PC y otros Panels

Todas las funciones disponen de una detallada ayuda online.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

2.3 Manejo y visualización con WinCC

Descripción del sistema

Dado que los procesos son cada vez más complejos y los requisitos de funcionalidad de las máquinas e instalaciones cada vez más exigentes, el operador precisa una herramienta potente para controlar y vigilar las plantas de producción. Un sistema HMI (Human Machine Interface) ejerce de interfaz entre la persona (el operador) y el proceso (la máquina/instalación). Quien realmente controla el proceso es el controlador. Por consiguiente, se emplea una interfaz entre el operador y WinCC (en el panel de mando) y otra interfaz entre WinCC y el controlador.
WinCC es el software que permite realizar todas las tareas de configuración necesarias. WinCC Runtime es el software para la visualización de procesos. En runtime el proyecto se ejecuta en el modo Proceso.

WinCC asume las siguientes tareas:

- **Representar el proceso**
El proceso se visualiza en el panel de operador. Si en el proceso cambia por ejemplo un estado, se actualiza la visualización del panel de operador.
- **Manejar el proceso**
El operador puede manejar el proceso a través de la interfaz gráfica de usuario. El operador puede, p. ej., predefinir una consigna para el controlador o arrancar un motor.
- **Emitir avisos**
Si se producen estados críticos en el proceso, se dispara un aviso automáticamente; por ejemplo, cuando se rebasa por exceso un valor límite predeterminado.
- **Archivar valores de proceso y avisos**
Los avisos y valores de proceso pueden archivarse a través del sistema HMI. De este modo es posible documentar el historial del proceso y, más adelante, seguir teniendo acceso a datos de producción antiguos.
- **Documentar valores de proceso y avisos**
El sistema HMI puede emitir los avisos y valores de proceso en forma de protocolo. Esto permite imprimir los datos de producción, por ejemplo, al final de cada turno.
- **Administrar parámetros de proceso y de máquina**
El sistema HMI puede guardar los parámetros de procesos y máquinas en las recetas. Estos parámetros pueden transferirse en un solo paso, p. ej., desde el panel de operador al controlador para cambiar la producción a otra variante de producto.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

3. Control de cinta con contador y multiinstancia

A continuación se explica con mayor detalle un ejemplo de control de cinta con contador y multiinstancia para nuestra visualización del proceso con WinCC.

Con la cinta deben transportarse siempre 20 botellas en una caja. Cuando la caja esté llena, se detiene la cinta y se cambia la caja.

Para ello, puede seleccionarse el modo de operación "Manual" con el pulsador "S1" y el modo "Automático" con el pulsador "S2".
En el modo de operación "Manual", el motor estará conectado mientras esté accionado el pulsador "S3", mientras que el pulsador "S4" no debe estar accionado.
En el modo de operación "Automático", con el pulsador "S3" debe poder conectarse el motor de la cinta, y con el pulsador "S4" (contacto NC), debe poder desconectarse.
Además hay un sensor "B0" que cuenta las botellas de la caja. Si se cuentan 20 botellas, la cinta se detiene.
Si se coloca una nueva caja, deberá confirmarse con el pulsador "S5".

Lista de asignación:

Dirección	Símbolo	Comentario
%E 0.0	S1	Pulsador modo de operación manual S1 NO
%E 0.1	S2	Pulsador modo de operación automático S2 NO
%E 0.2	S3	Pulsador ON S3 NO
%E 0.3	S4	Pulsador OFF S4 NC
%E 0.6	S5	Pulsador S5 NO Restablecer contador/Nueva caja
%E 0.7	B0	Sensor B0 NO Contador de botellas
%A 0.2	M01	Motor de la cinta M01

3.1 Tarea planteada

El manejo y la visualización del control de cinta deben realizarse ahora a través del Panel.

Con ayuda del Panel deben cumplirse los siguientes requisitos:

El modo de operación se cambia a través del Panel y el modo correspondiente debe mostrarse en el Panel.
El arranque y la parada del motor de la cinta se controlan desde el Panel.
El cambio de cajas se confirma en el Panel.
El transporte de las botellas y el llenado de las cajas deben representarse gráficamente.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

3.2 Configuración

La visualización de procesos para el control de cinta se crea con el software de configuración STEP 7 V11 con ayuda de la versión de WinCC integrada. Los valores de proceso se representan mediante imágenes y objetos de imagen. Los valores predeterminados pueden transferirse al controlador con elementos de control. La comunicación entre el panel de mando y la máquina o el proceso se establece por medio de **variables** a través del controlador. El valor de una variable se escribe en un área de memoria (dirección) del controlador, desde donde lo lee el panel de mando.

La visualización del proceso se guarda y se carga en el Panel KTP600 Basic color PN.
Una vez se ha iniciado el Panel puede visualizarse y manejarse el control de cinta.

4. Insertar el Panel KTP600 PN en el proyecto del control de cinta

La administración de proyectos y la programación se realizan con el software **"Totally Integrated Automation Portal V11".**

En una interfaz homogénea, aquí se crean, parametrizan y programan los componentes como el control, la visualización y la conexión en red de la solución de automatización.
Para realizar el diagnóstico de fallos, están disponibles una serie de herramientas online.

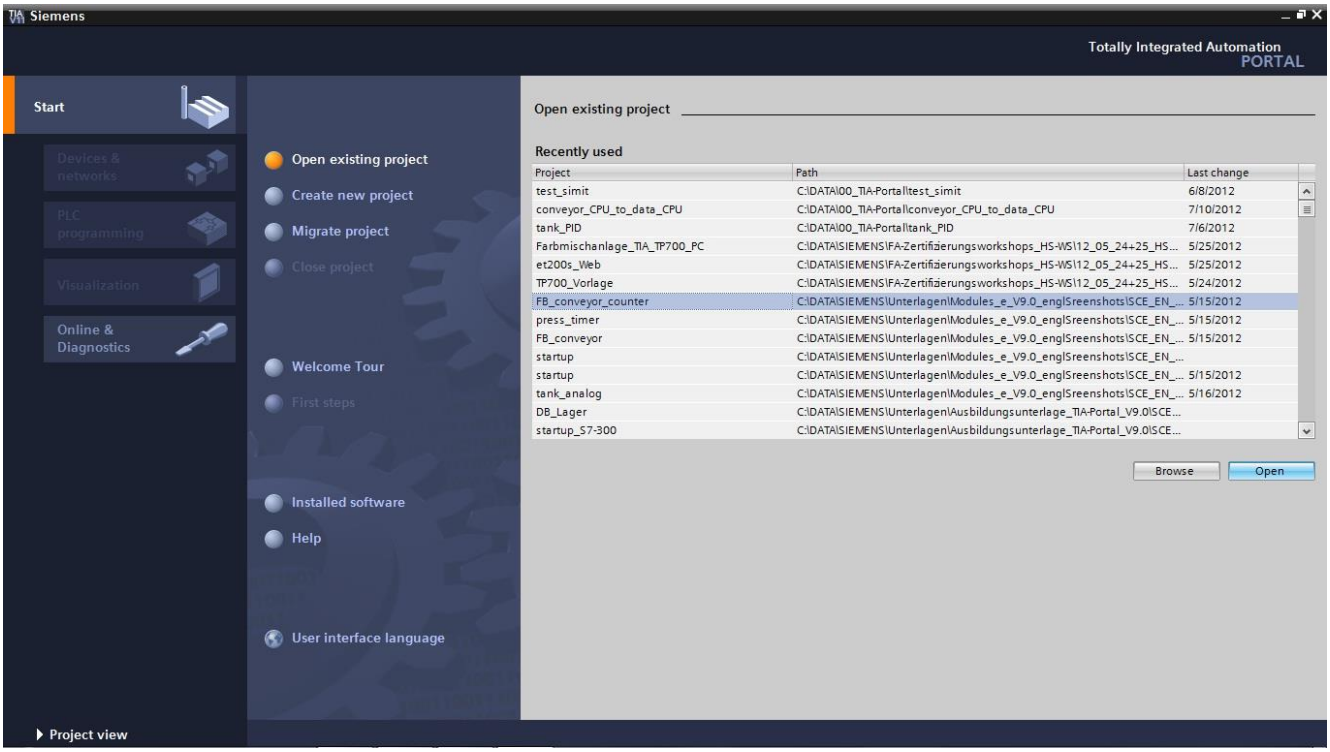
En los siguientes pasos debe abrirse un proyecto para SIMATIC S7-1200, guardarse con otro nombre y adaptarse al nuevo requisito:

La herramienta central es el **"TIA Portal V11"**, que se abre aquí haciendo doble clic.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

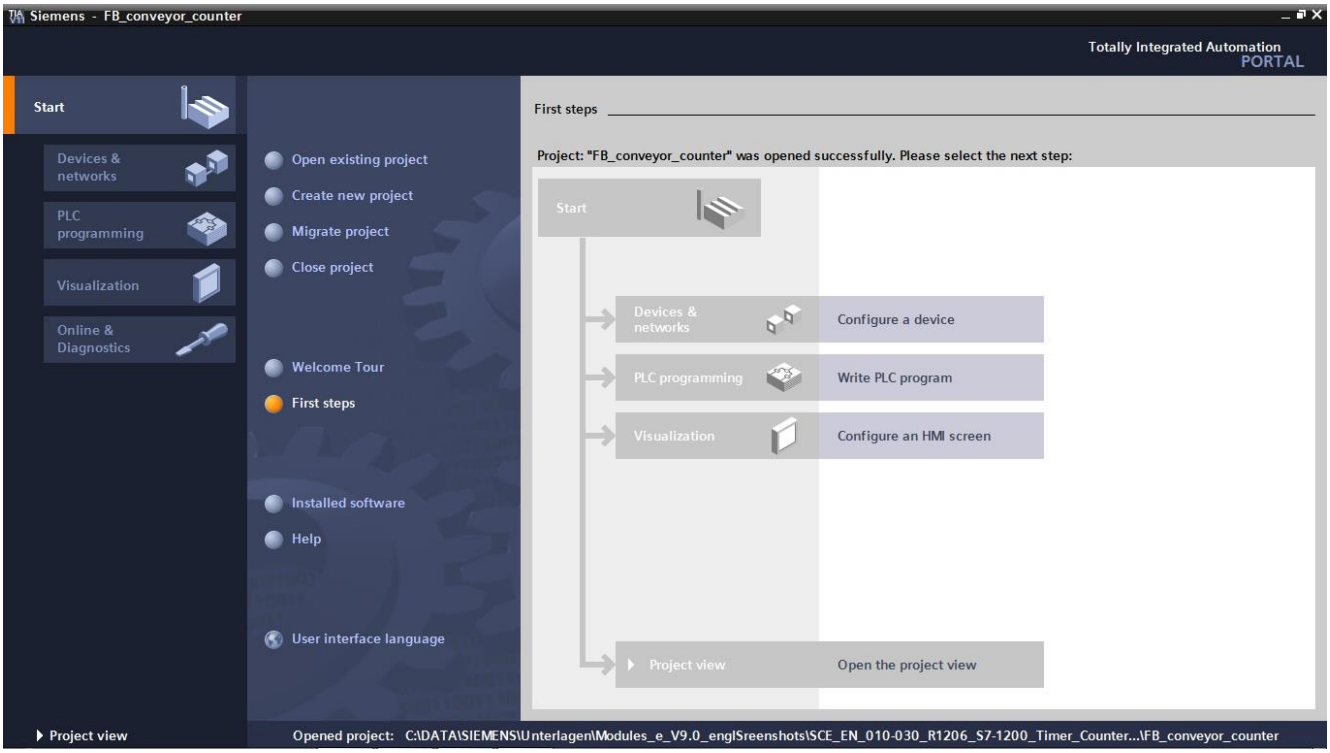
4.1 Cargar y volver a guardar el proyecto de plantilla

El proyecto **"FB_conveyor_counter (FB_contador_cinta)"** del módulo 010-030 se abre a continuación como plantilla para este programa.



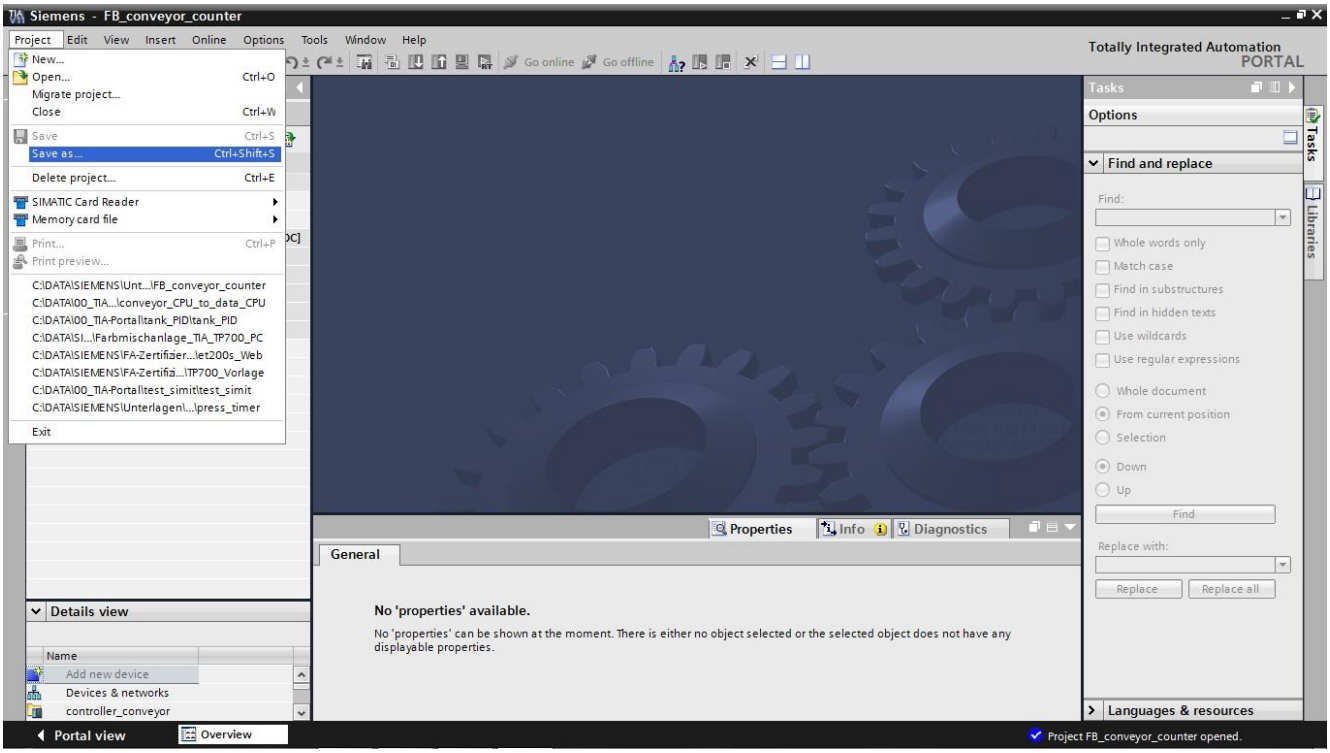
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Ahora se proponen los **"First steps (Primeros pasos)"** de configuración.
Haga clic en **"Open the project view (Abrir la vista del proyecto)"**.



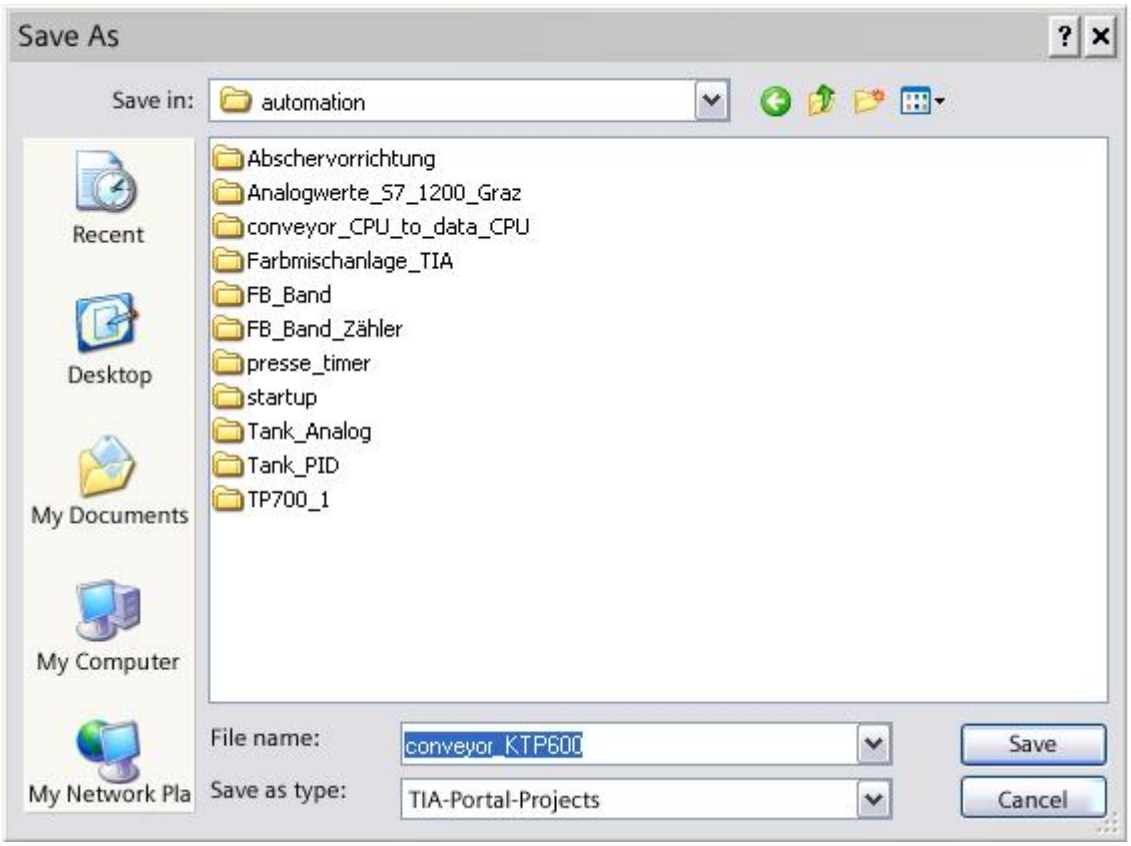
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Ahora debe guardarse el proyecto con otro nombre.
Haga clic en el menú **Project (Proyecto)** en "**Save as... (Guardar como)**"



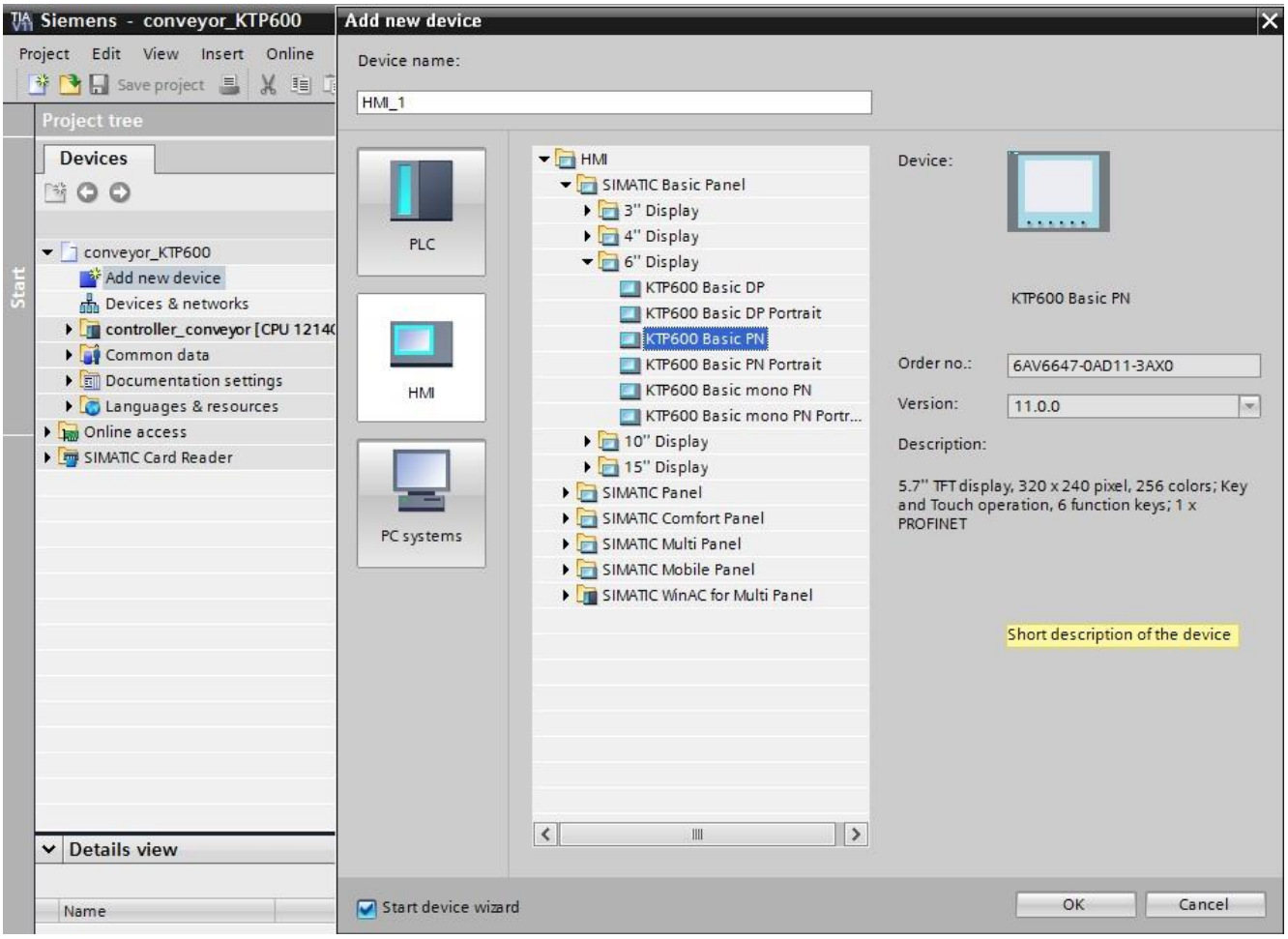
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Pulse **"Save (Guardar)"** para guardar el proyecto con su nuevo nombre **"conveyor_KTP600 (Cinta_KTP600)"**.



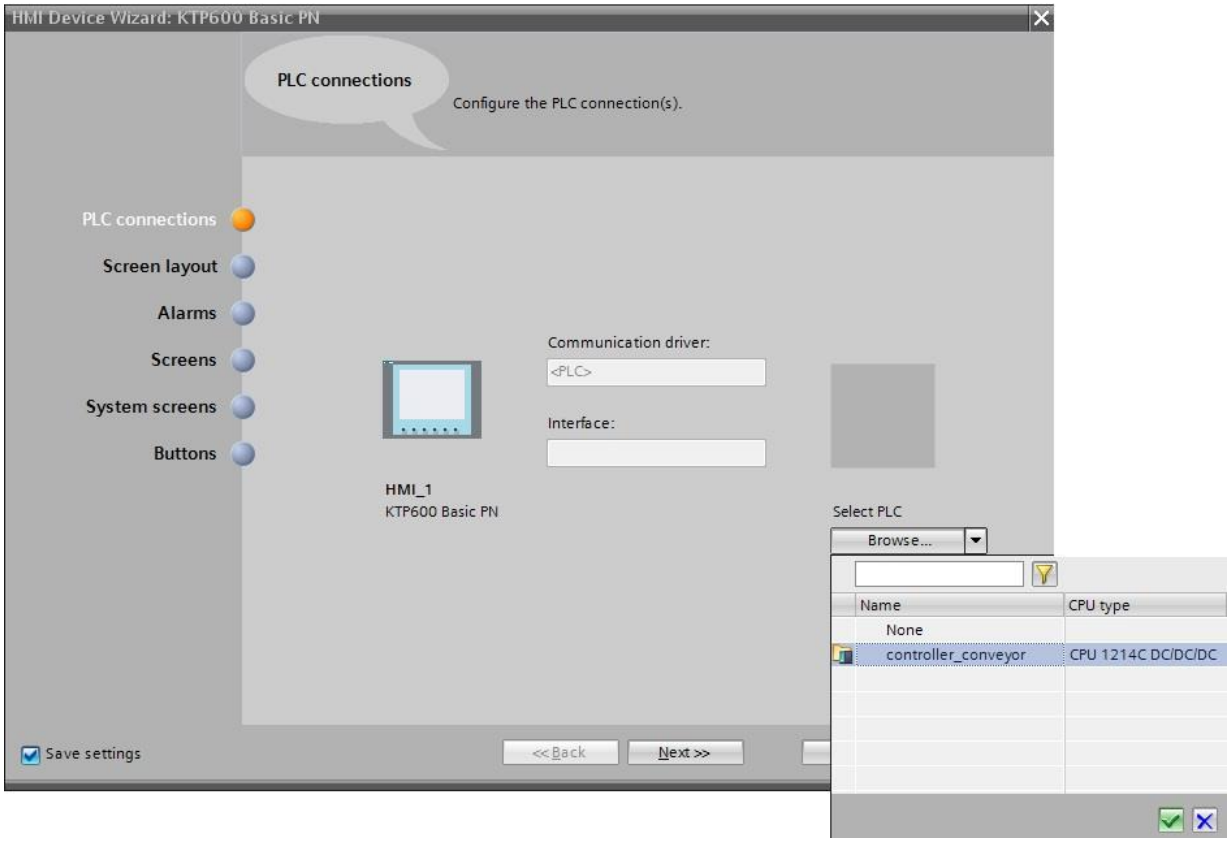
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

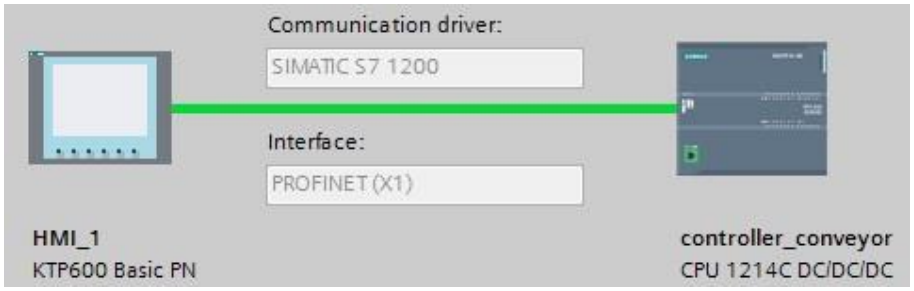
Para agregar un panel nuevo al proyecto, abra la ventana de selección haciendo doble clic en **"Add new device (Agregar dispositivo)"**.
Seleccione el panel "**KTP600 Basic PN**" entre las pantallas de 6" de SIMATIC HMI.
Active la casilla "**Start device wizard (Iniciar el asistente de dispositivos)**"
Haga clic en el botón "**OK (Aceptar)**".



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Seleccione primero "**controller_conveyor (controlador_cinta)**" en Select PLC (Seleccionar PLC).

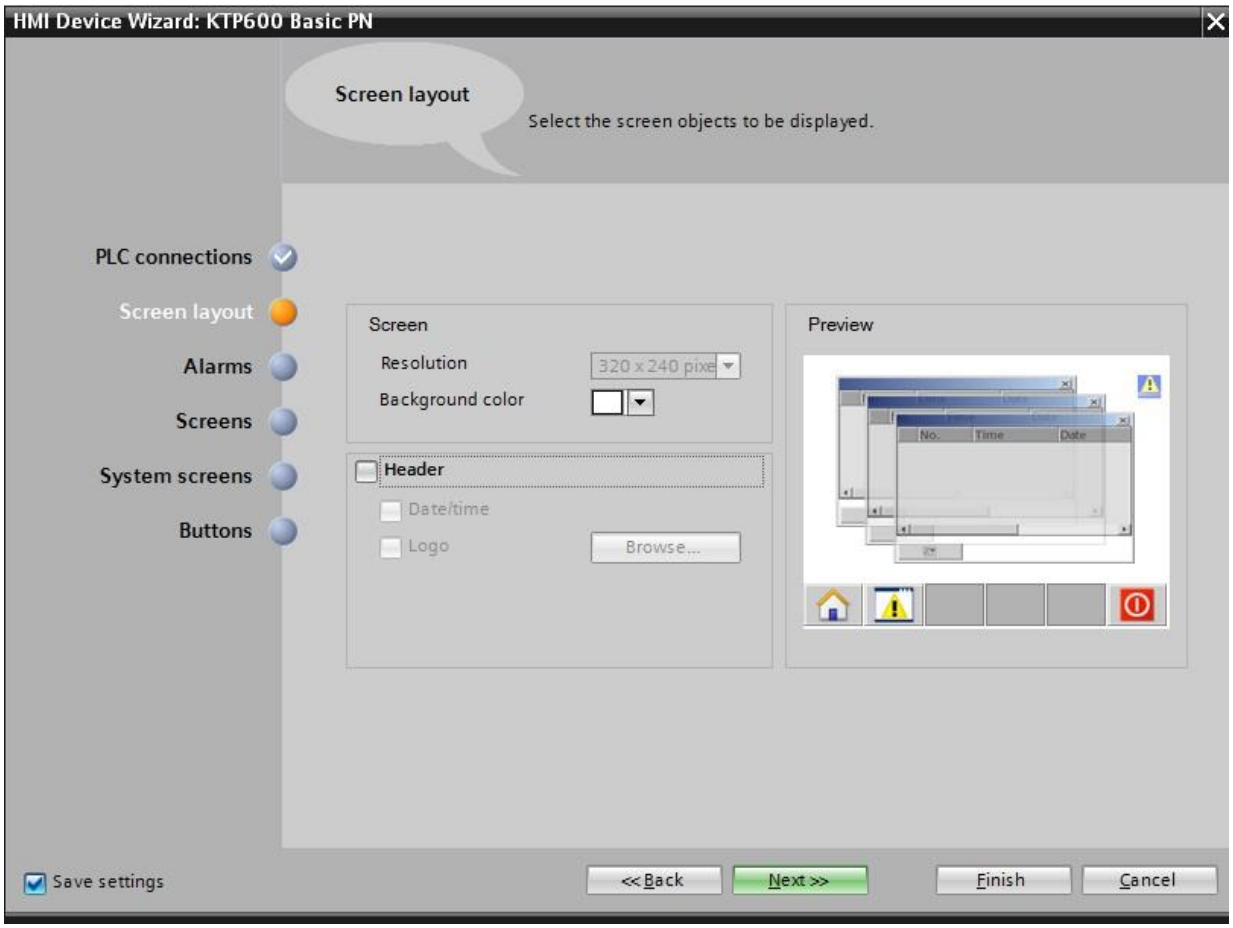




A continuación, haga clic en el botón "**Next (Continuar)**".

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

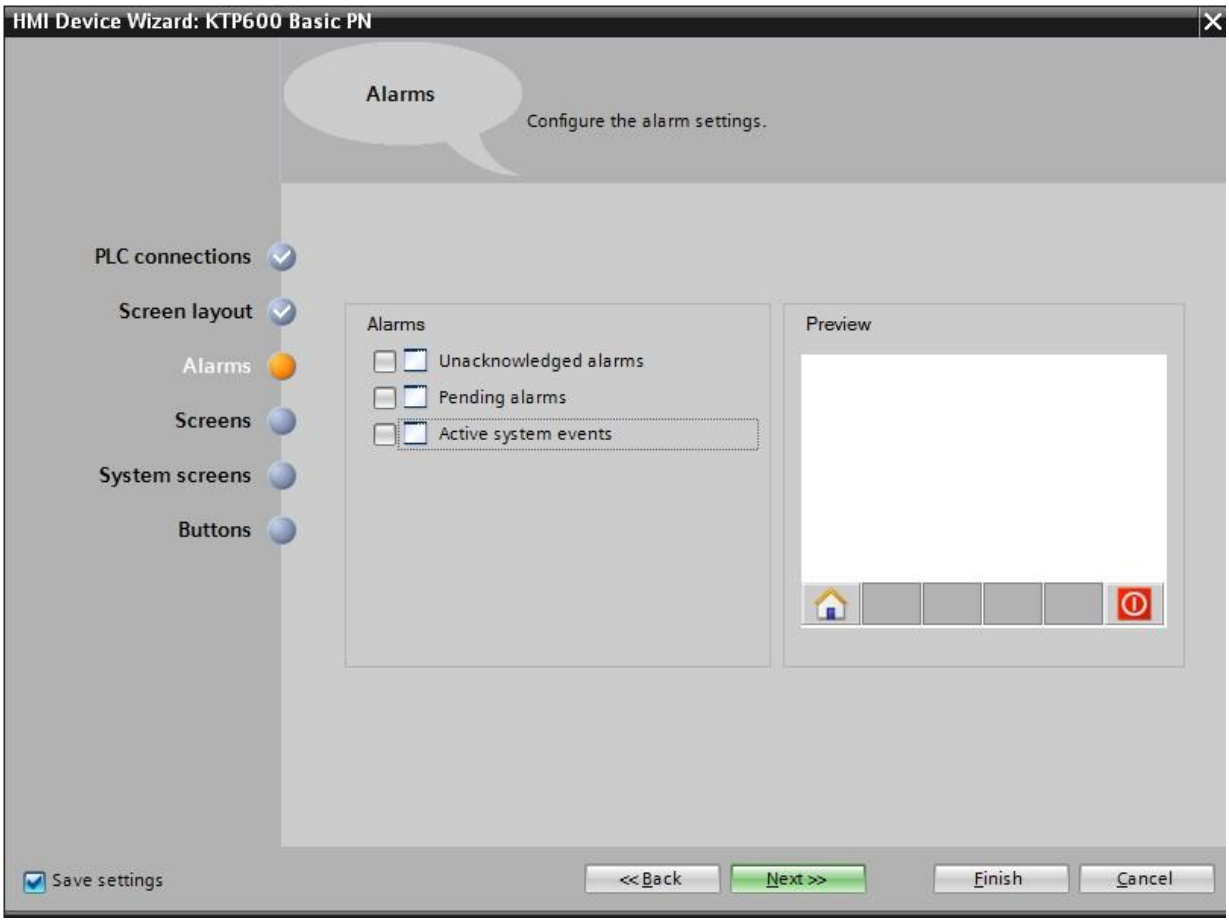
En Screen Layout (Representación en pantalla), seleccione el Background color (Color del fondo) "**Blanco**" y desmarque la casilla "**Header (Encabezado)**"



A continuación, haga clic en el botón "**Next (Continuar)**".

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

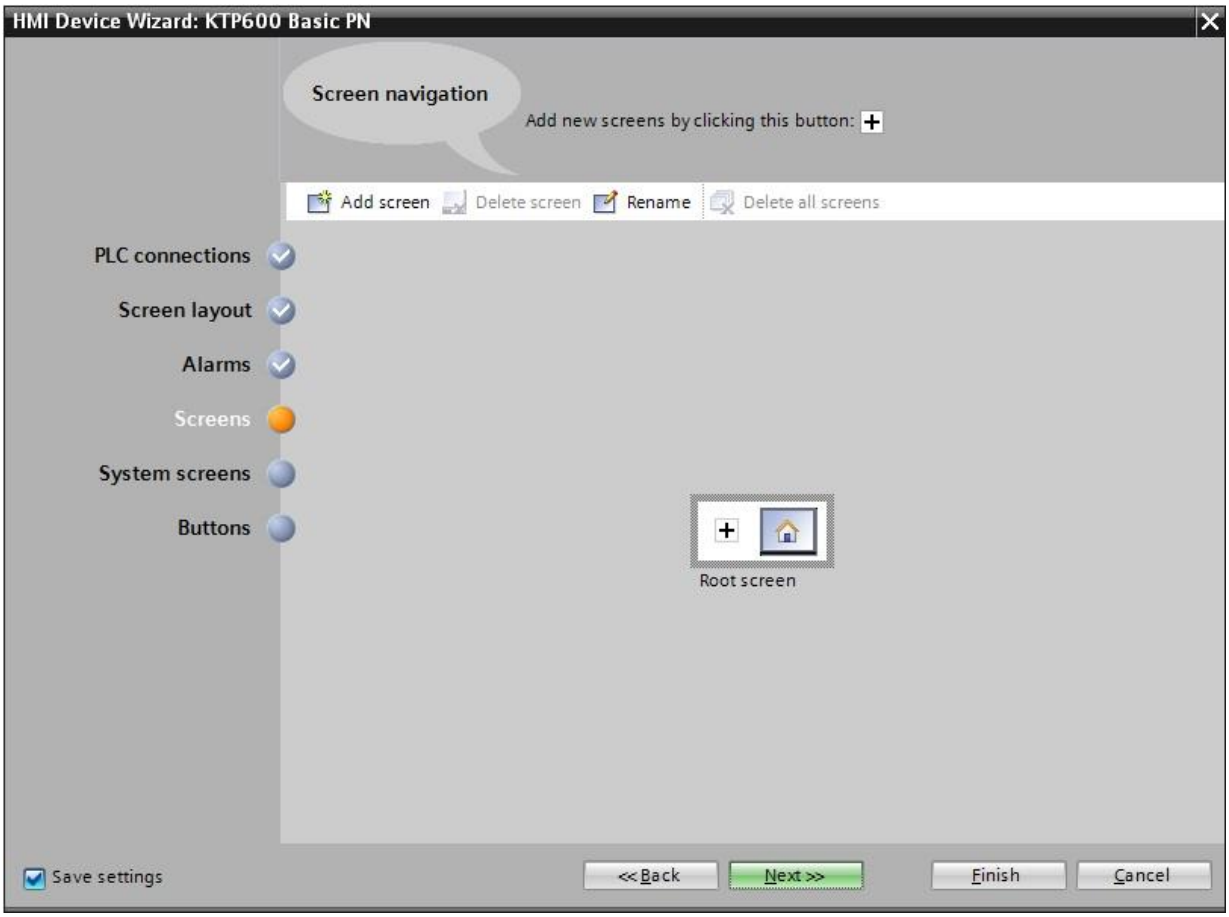
Desmarque todas las casillas en Alarms (Avisos).



A continuación, haga clic en el botón "**Next (Continuar)**".

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

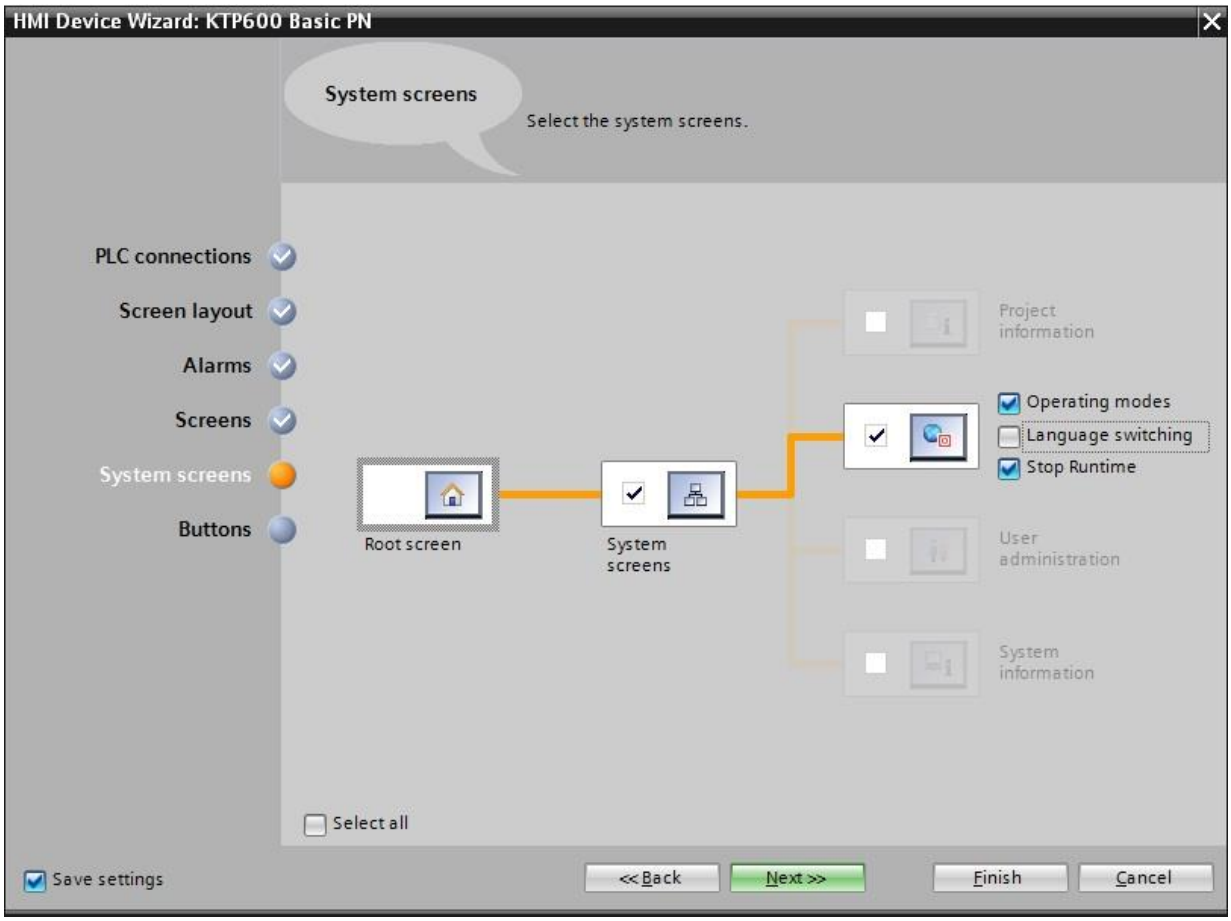
En Screen navigation (Navegación por pantallas) puede crearse una estructura del menú de pantallas. Para nuestro ejemplo, de momento es suficiente con la pantalla de nombre "Root screen".



A continuación, haga clic en el botón "**Next (Continuar)**".

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

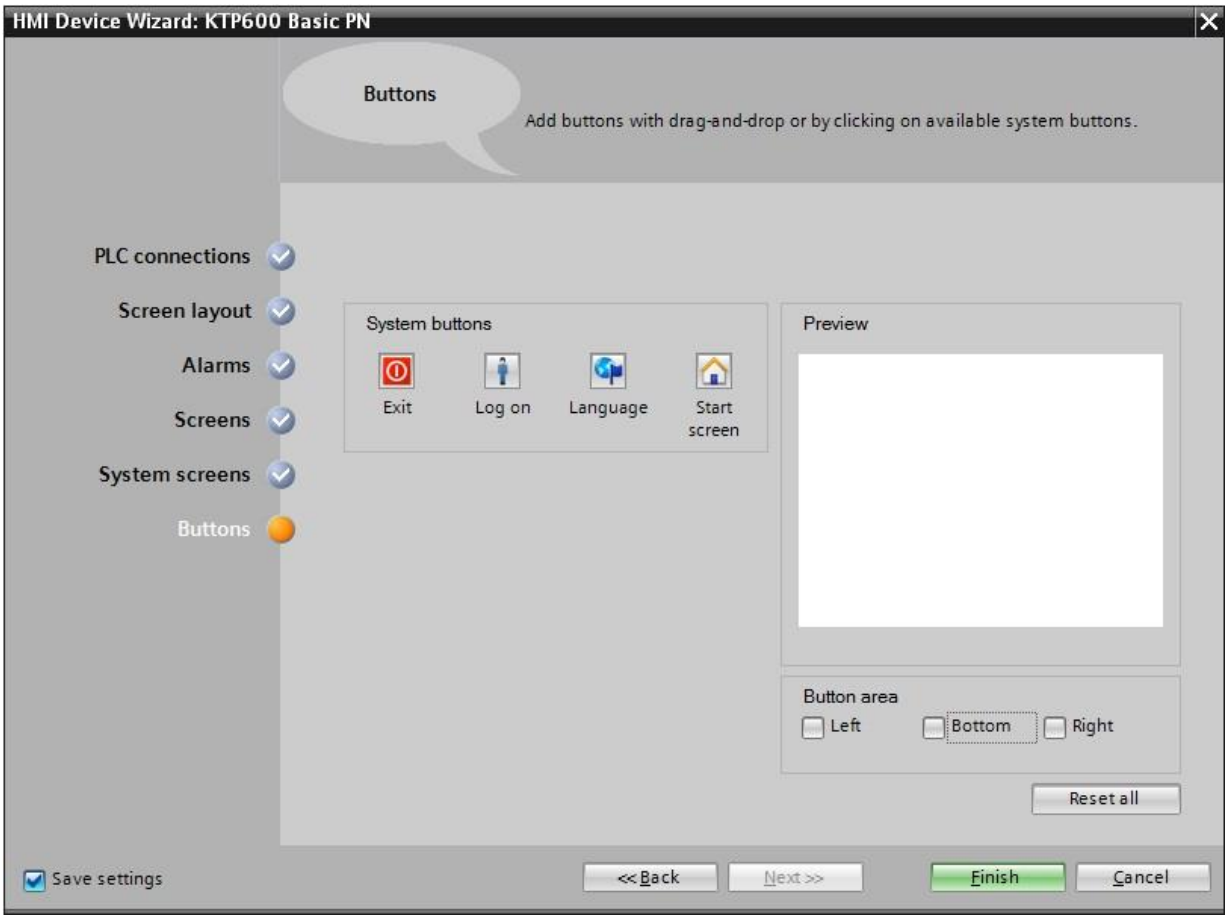
Como System screens (Pantallas de sistema) seleccione la conmutación de "**Operating modes (Estados operativos)**" y "**Stop Runtime (Salir de Runtime)**".



A continuación, haga clic en el botón "**Next (Continuar)**".

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

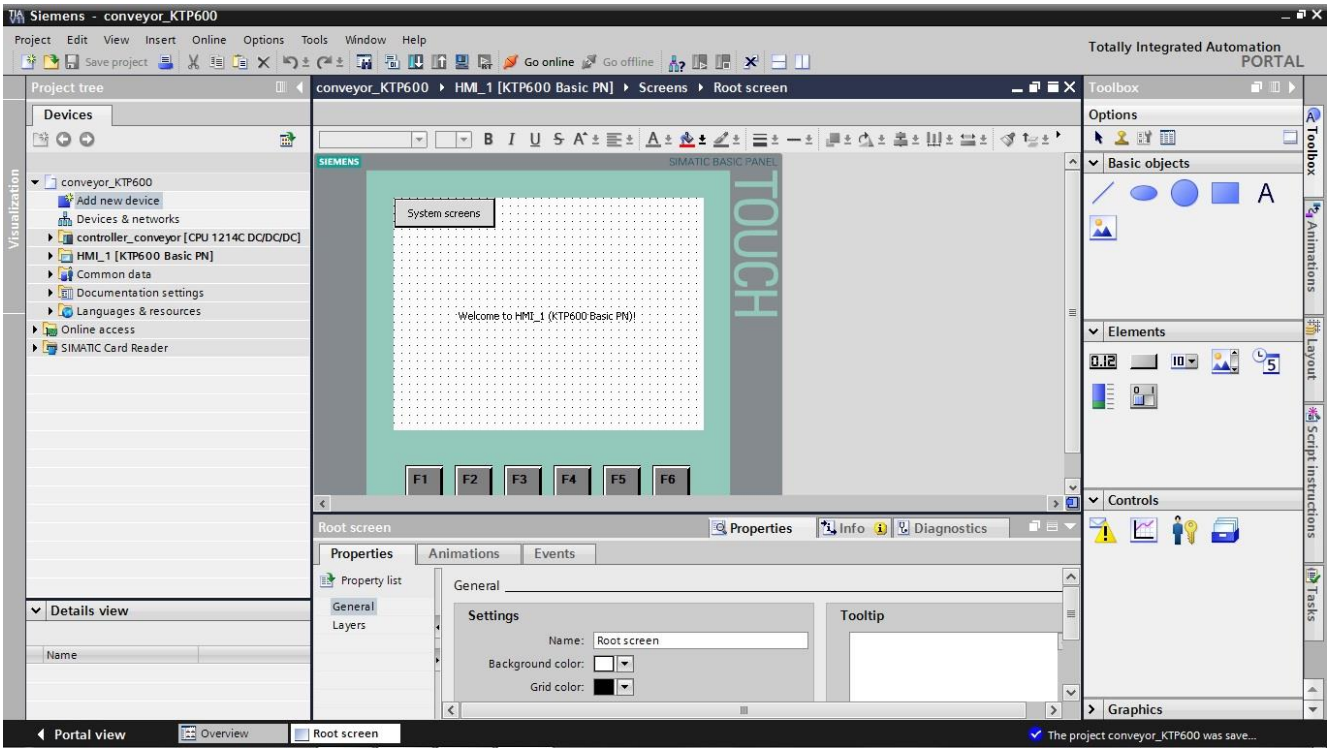
Finalmente pueden colocarse botones de sistema predefinidos.
Desmarque todas las casillas.



A continuación, haga clic en el botón "**Finish (Finalizar)**".

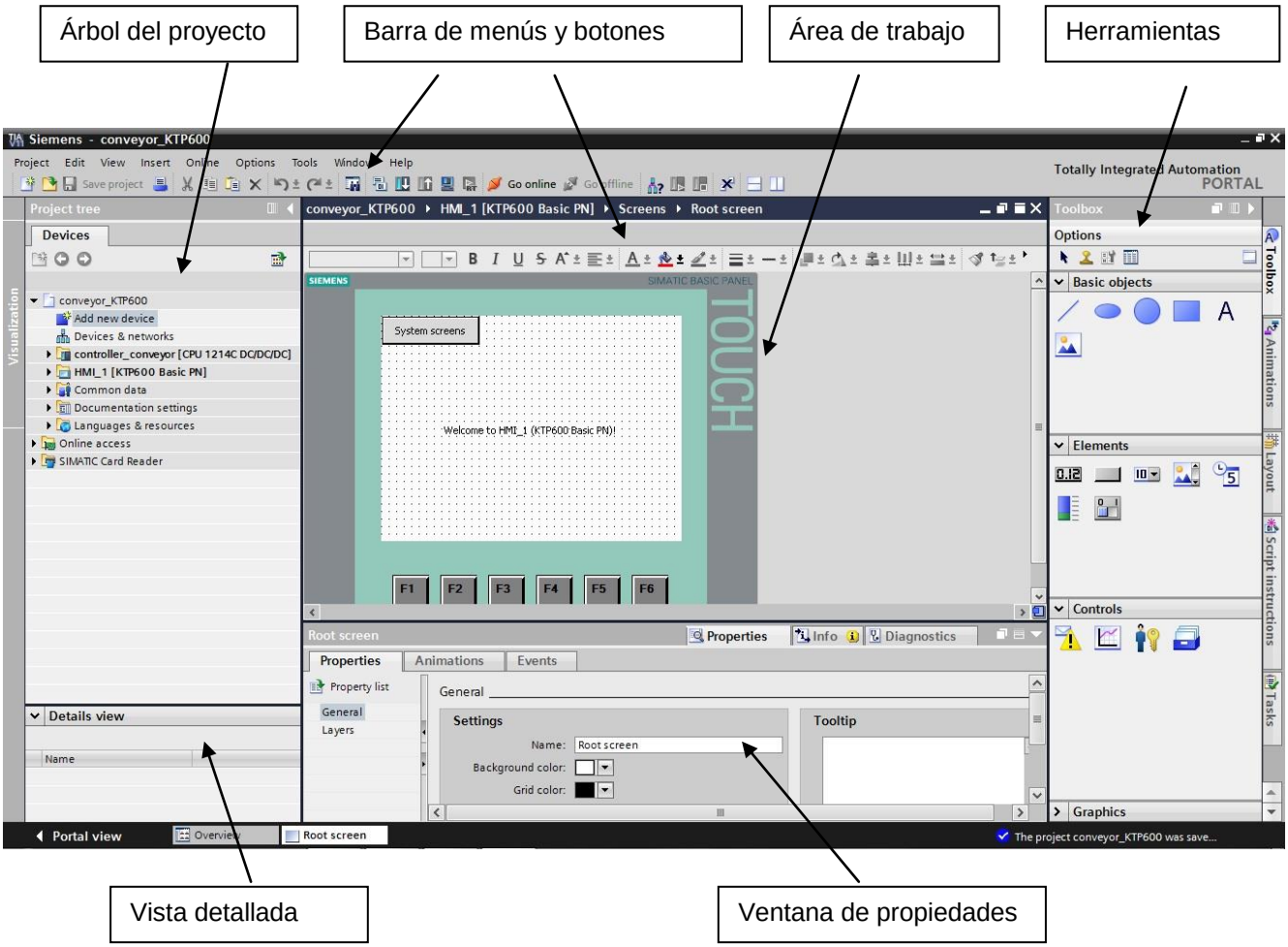
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

La interfaz de WinCC se abre con una pantalla base.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

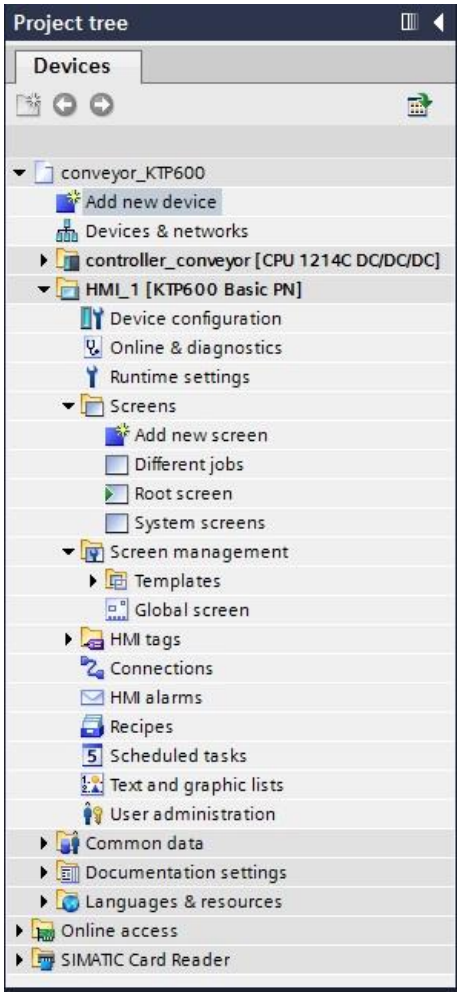
5. Interfaz de usuario de WinCC



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

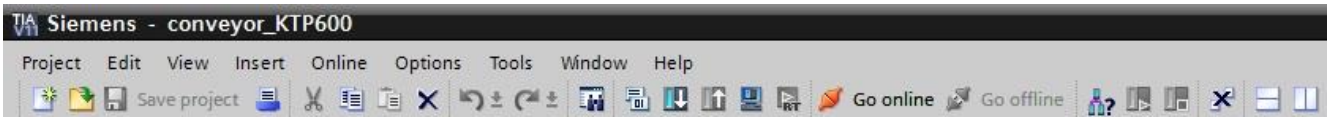
5.1 Árbol del proyecto

La ventana Project tree (Árbol del proyecto) es el punto de maniobra central para procesar el proyecto. Todos los componentes y editores disponibles de un proyecto se muestran estructurados en forma de árbol en la ventana del proyecto, desde donde también pueden abrirse.
Cada editor tiene asignado un símbolo que permite identificar los objetos correspondientes. En la ventana del proyecto solo se muestran los elementos soportados por el panel de operador seleccionado.
En la ventana del proyecto se puede acceder a los ajustes de aparatos del panel de operador.



5.2 Barra de menús y botones

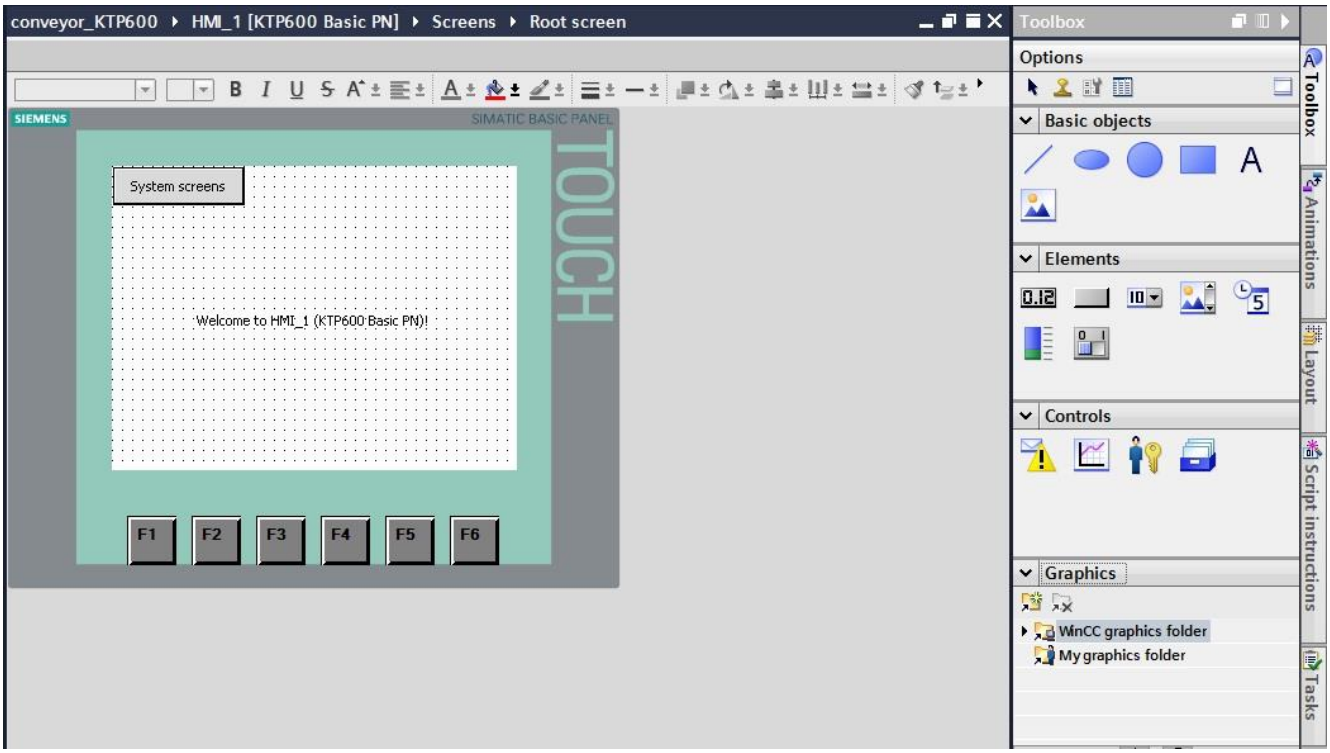
En los menús y las barras de herramientas están todas las funciones necesarias para configurar el panel de operador. Si un editor está activo, los comandos de menú o barras de herramientas específicos de dicho editor están visibles.
Si sitúa el puntero del ratón en un comando, se muestra una información sobre herramientas referente a la función en cuestión.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

5.3 Área de trabajo

En el área de trabajo se editan los objetos del proyecto. Todos los elementos de WinCC se ordenan en torno al área de trabajo.
Los datos del proyecto se editan en el área de trabajo en forma de tabla (p. ej. las variables) o en forma de gráfico (p. ej. un sinóptico).
En la parte superior del área de trabajo hay una barra de herramientas.
En ella puede seleccionarse, p. ej., la fuente, el color de fuente u otras funciones como girar, alinear, etc.



5.4 Herramientas

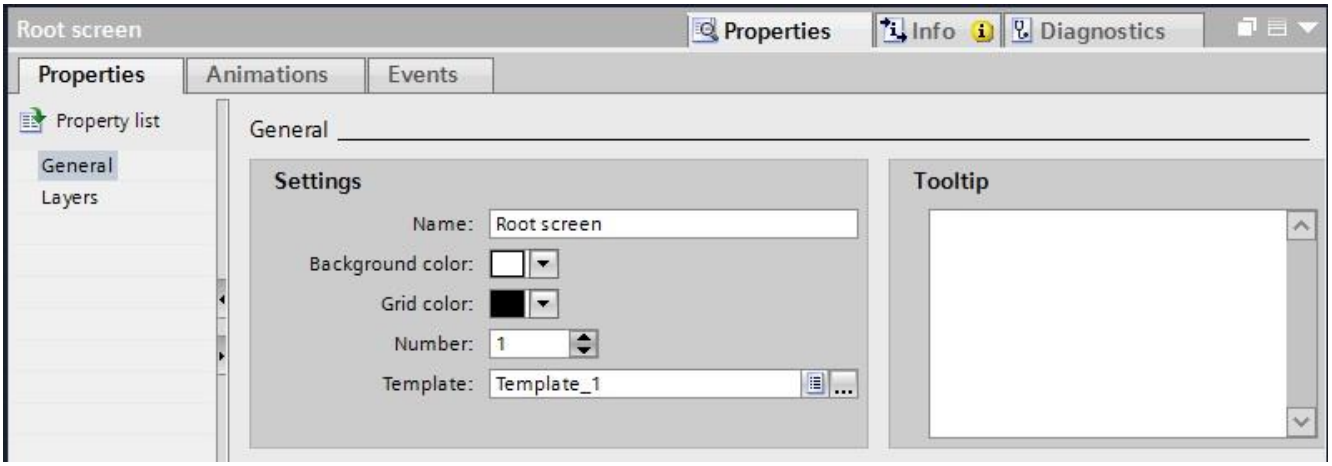
En la Tool box (ventana de herramientas) hay una selección de objetos que pueden insertarse en las imágenes, p. ej. Graphics (Objetos gráficos) y Controls (Elementos de mando). Además, en dicha ventana también se encuentran las librerías con objetos de librería listos y recopilaciones de faceplates. Los objetos se arrastran al área de trabajo mediante "arrastrar y soltar".

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

5.5 Ventana de propiedades

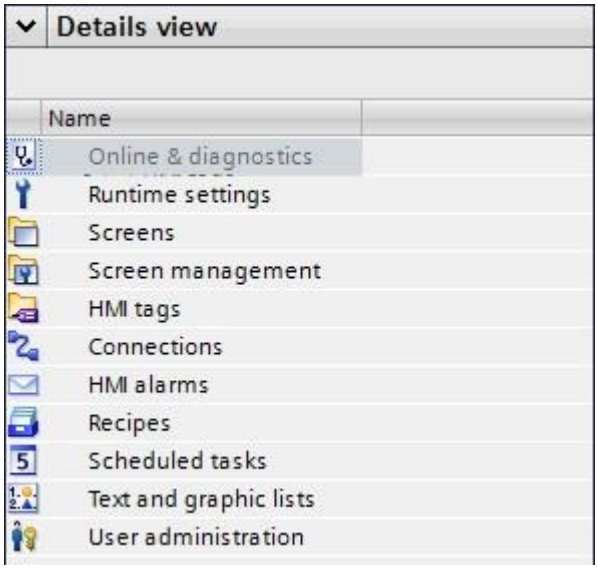
En la ventana de propiedades se editan las propiedades de los objetos, p. ej. el color de los objetos de imagen.
La ventana de propiedades solo está disponible para determinados editores.
En la ventana de propiedades se muestran las propiedades del objeto seleccionado ordenadas por categorías.
En cuanto se abandona un campo de entrada, se aplican los cambios efectuados en los valores.
Si se introduce un valor no válido, este se marca con un color.
La información sobre herramientas proporciona en ese caso, p. ej., información sobre el rango de valores válido.

En la ventana de propiedades también se configuran Animations (Animaciones) y Events (Eventos) para los objetos seleccionados como en este caso, p. ej., un cambio de imagen al soltar el botón.



5.6 Vista detallada

En Details view (Vista detallada) se muestran otros datos relativos al objeto seleccionado en el árbol del proyecto.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

6. Pantallas de mando y conexiones

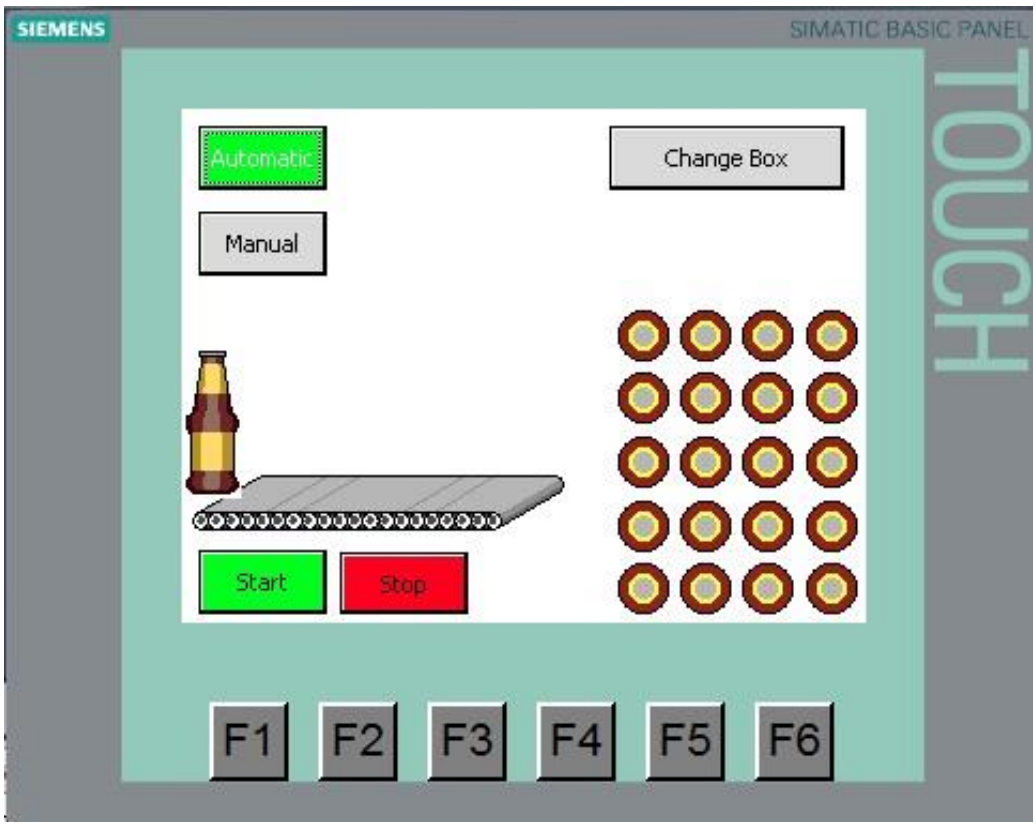
Una pantalla se puede componer de componentes estáticos y dinámicos.
El controlador no actualiza los componentes estáticos, p. ej. Texto y Gráficos.
Los componentes dinámicos están vinculados al controlador y muestran los valores actuales desde la memoria del controlador. Pueden visualizarse en forma de indicadores, curvas y barras alfanuméricos.
Los componentes dinámicos también son entradas del panel de operador, las cuales se escriben en la memoria del controlador. La conexión con el controlador se establece mediante **variables**.

De momento, en nuestro control de cinta solo debe crearse una pantalla.

6.1 Pantalla base o pantalla inicial

Esta imagen ya se ha creado de forma automática y se ha definido como pantalla inicial.
En ella se representa toda la instalación.
El cambio del modo de operación entre el modo automático (Automatic) y el modo manual (Manual), el arranque (Start) o la parada (Stop) del motor de la cinta y el cambio de caja (Change Box) pueden realizarse mediante botones.
El desplazamiento de las botellas sobre la cinta transportadora y el nivel de llenado de las cajas se representan gráficamente.

Con la tecla F6 se salta a la pantalla de sistema.

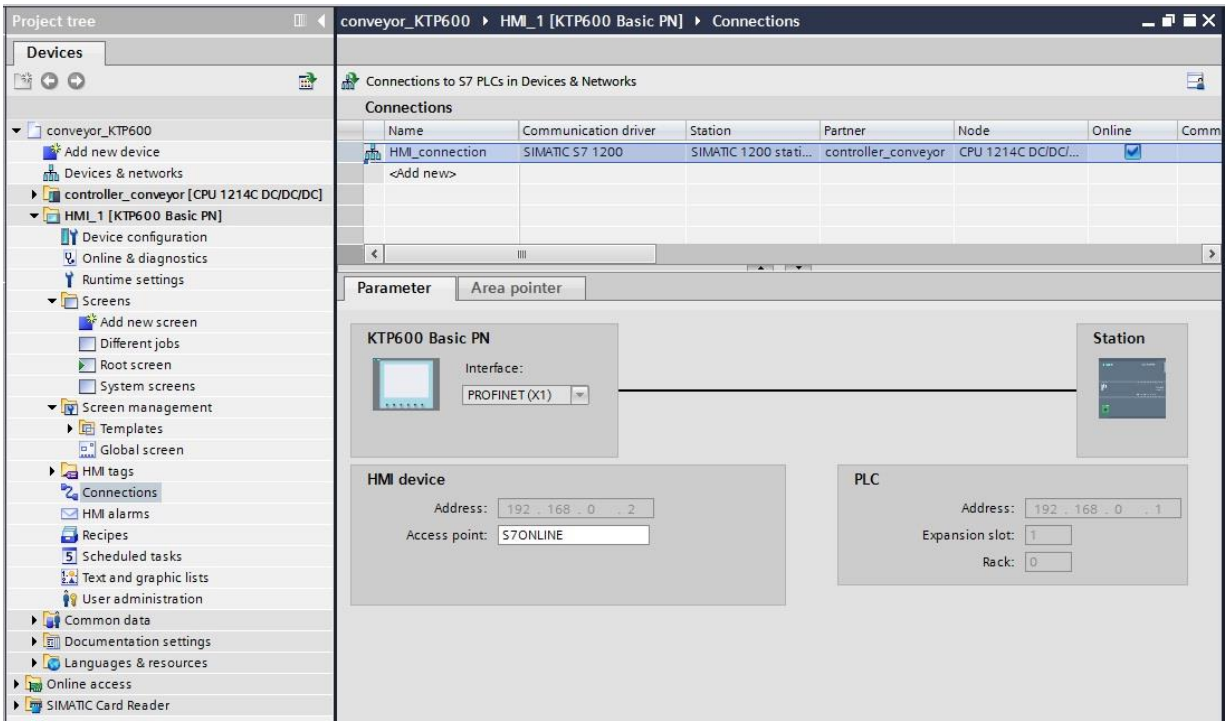


Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

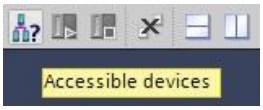
6.2 Conexiones con controladores S7

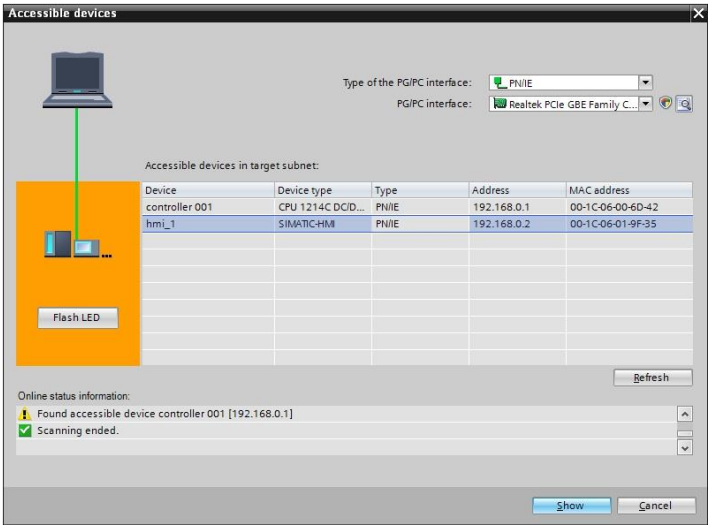
Para los objetos de manejo y visualización que acceden a los valores de proceso de un controlador es necesario configurar primero una conexión con el controlador.
Aquí se especifica cómo se comunica el panel con el controlador y a través de qué interfaz lo hace.

Haga doble clic en **Connections (Conexiones)** en el árbol del proyecto.
Todos los parámetros ya se han ajustado mediante los ajustes de la configuración de hardware.



No obstante, aún es necesario asignar una dirección IP al panel.
La dirección MAC del panel se lee en **Accessible devices (Dispositivos accesibles)**
Haga clic en el botón "**Show (Mostrar)**".



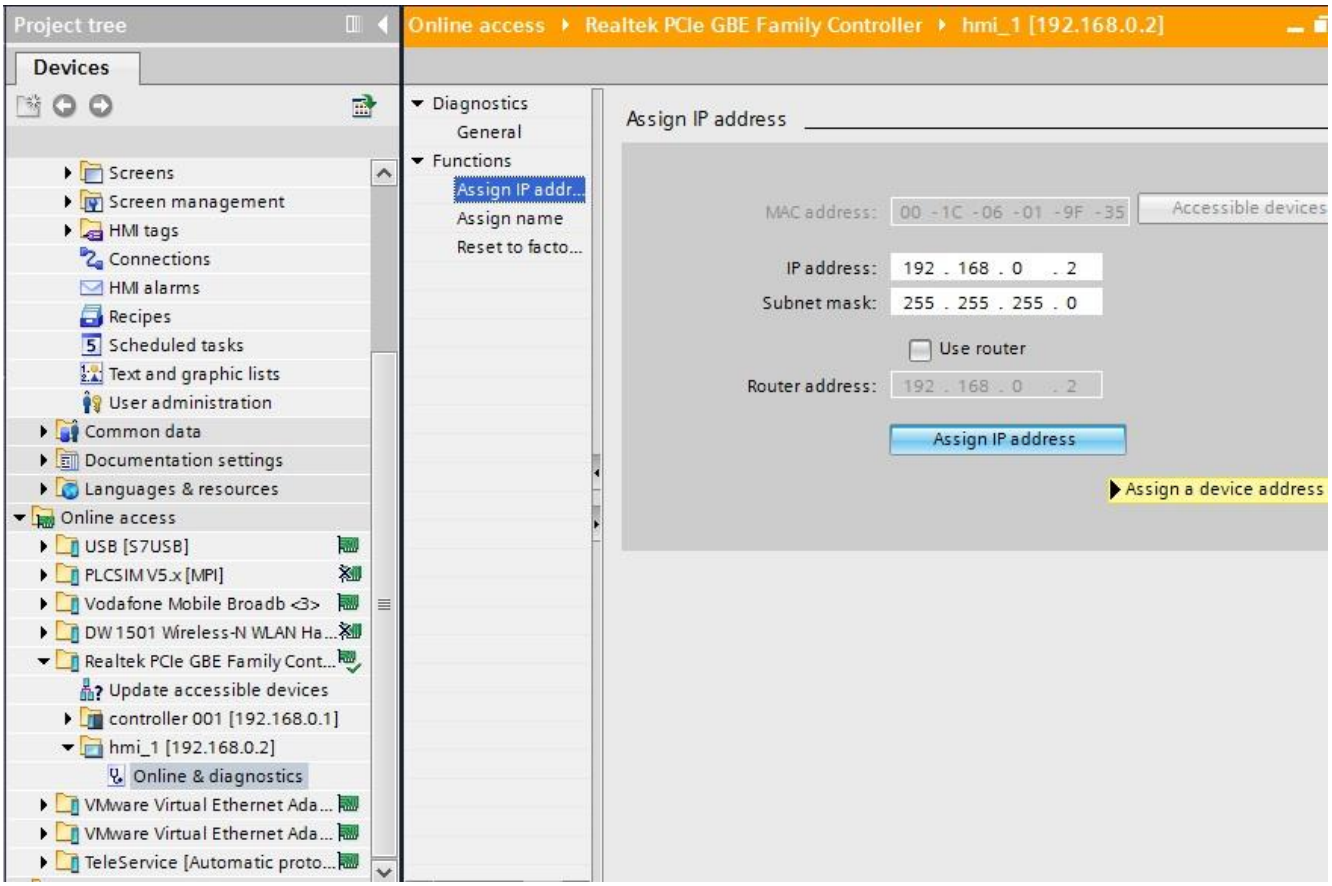


Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

6.3 Asignar la dirección IP

En **Online & diagnostics (Online y diagnóstico)** puede asignarse la dirección IP a la dirección MAC. **El panel debe encontrarse en modo de transferencia**.



Nota

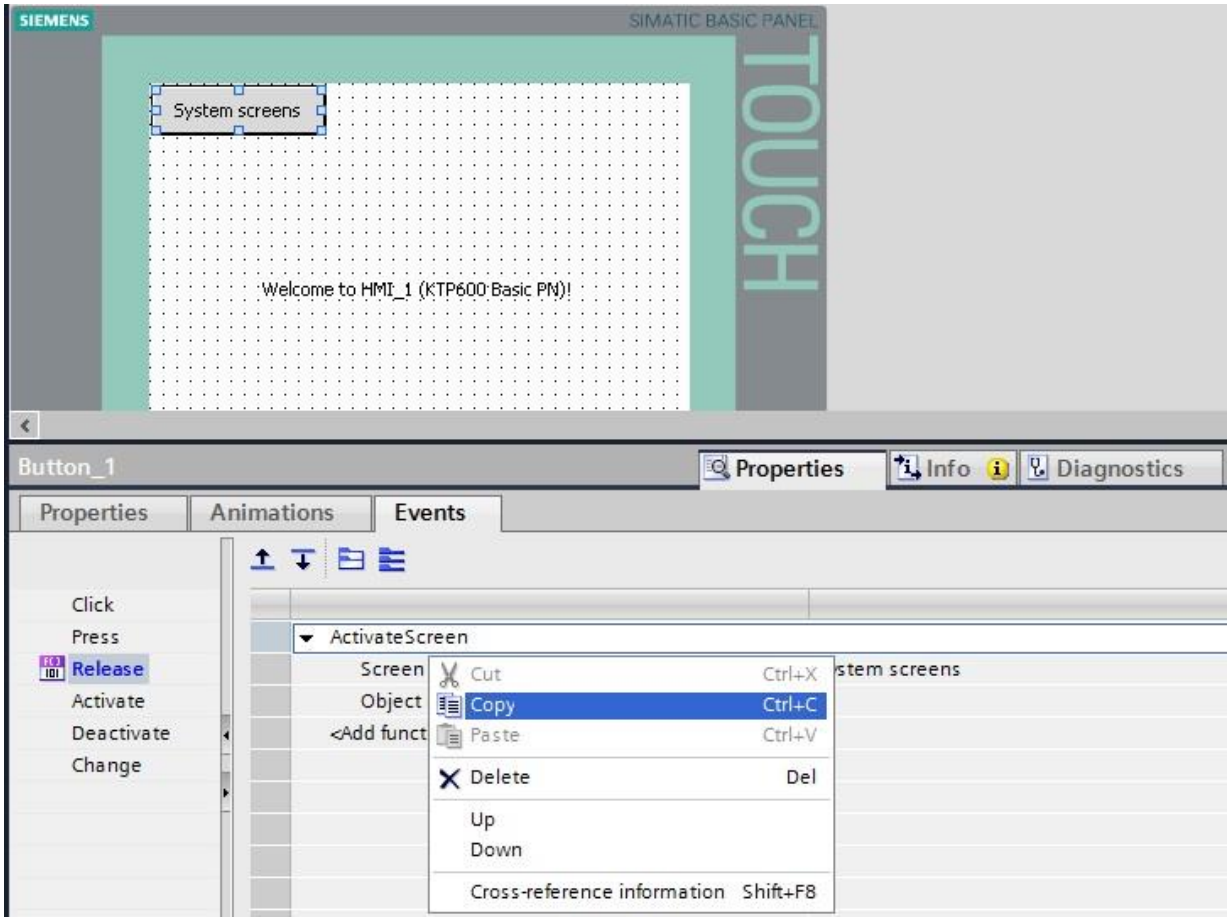
La dirección IP también puede controlarse o introducirse en el panel de control, es decir, en **Control Panel (Panel de control)** de **Profinet**.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7. Configuración de la pantalla inicial

La pantalla de sistema se llama mediante el botón "System screens (Pantallas del sistema)".
La función del botón "**System screens (Pantallas del sistema)**" debe transferirse a la tecla de función **"F6"**.

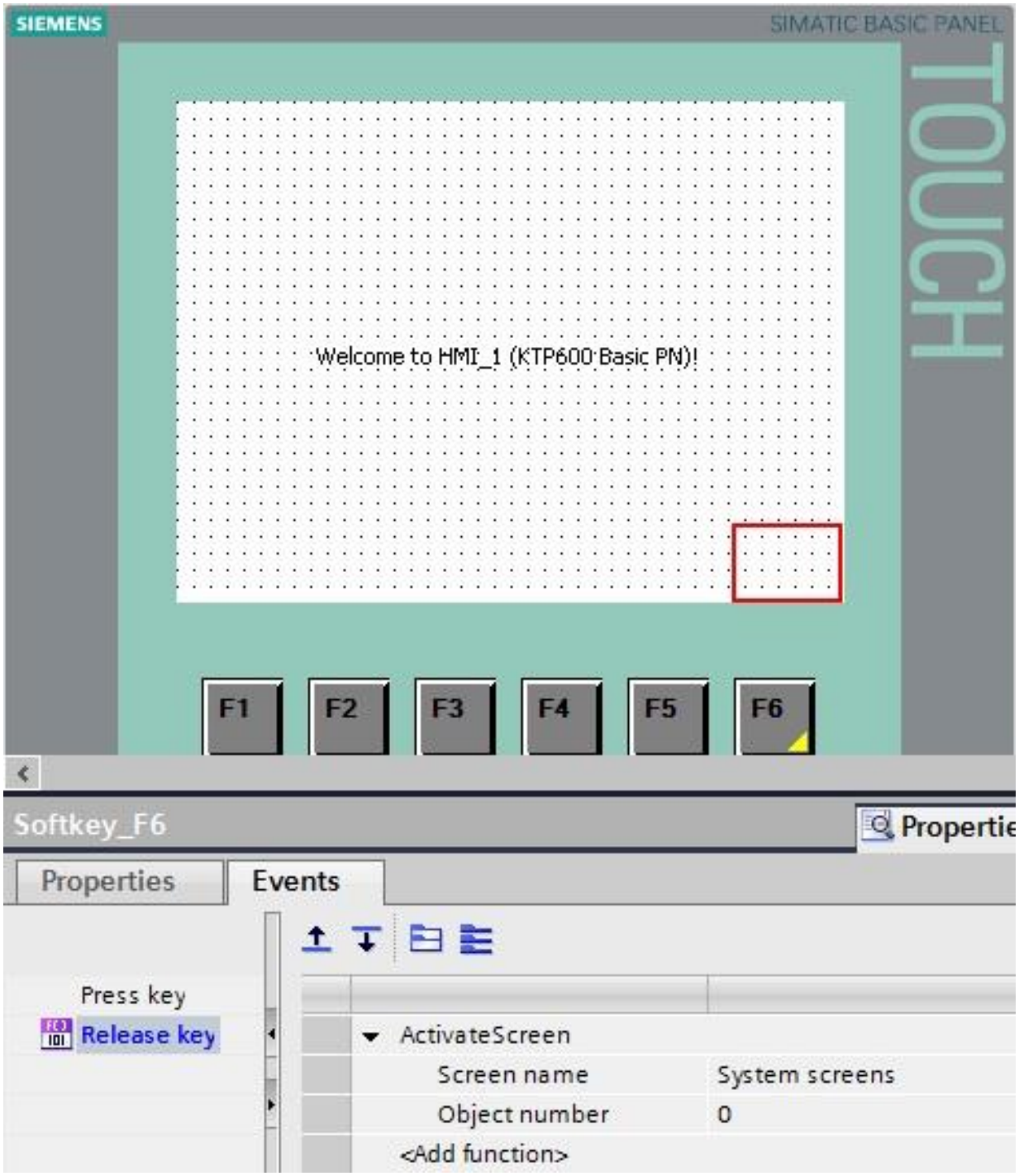
Seleccione el botón "**System screens (Pantallas del sistema)**" y, en la ventana inferior Properties (Propiedades),
copie la función "**ActivateScreen (Activar pantalla)**" en "**Events (Eventos)**" "**Release (Soltar)**".



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.1 Tecla de función F6

Seleccione la tecla de función "**F6**" y, en la ventana inferior Properties (Propiedades), inserte la función "**ActivateScreen (Activar pantalla)**" en "**Events (Eventos)**" "**Release key (Soltar tecla)**".
A continuación, borre o elimine el campo de texto situado en el centro y el botón "System screens (Pantallas del sistema)".

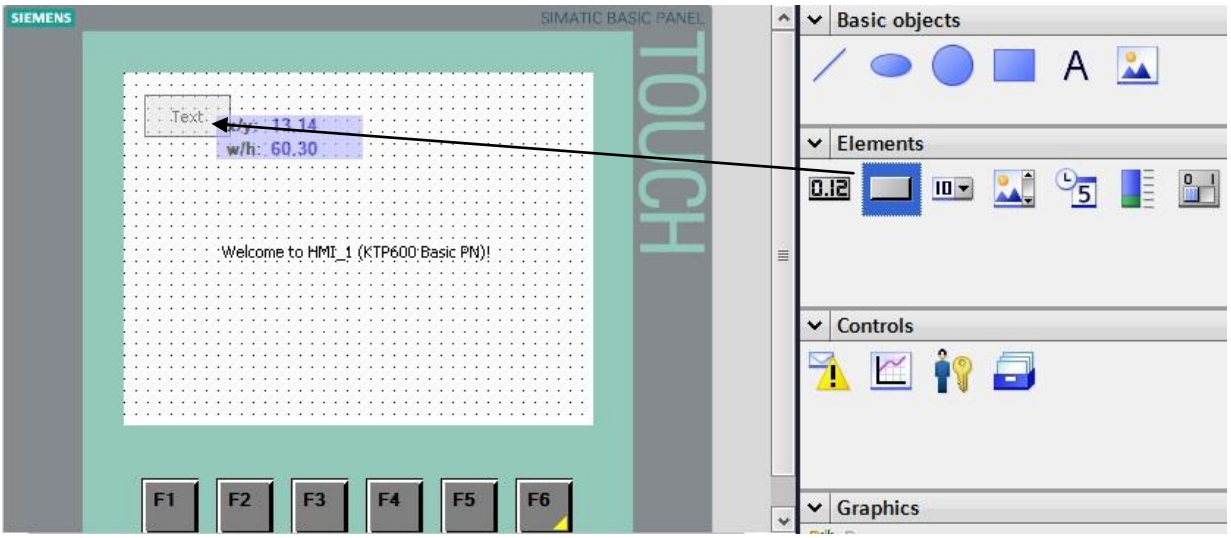


La esquina amarilla de la tecla de función F6 indica que la tecla se ha configurado.

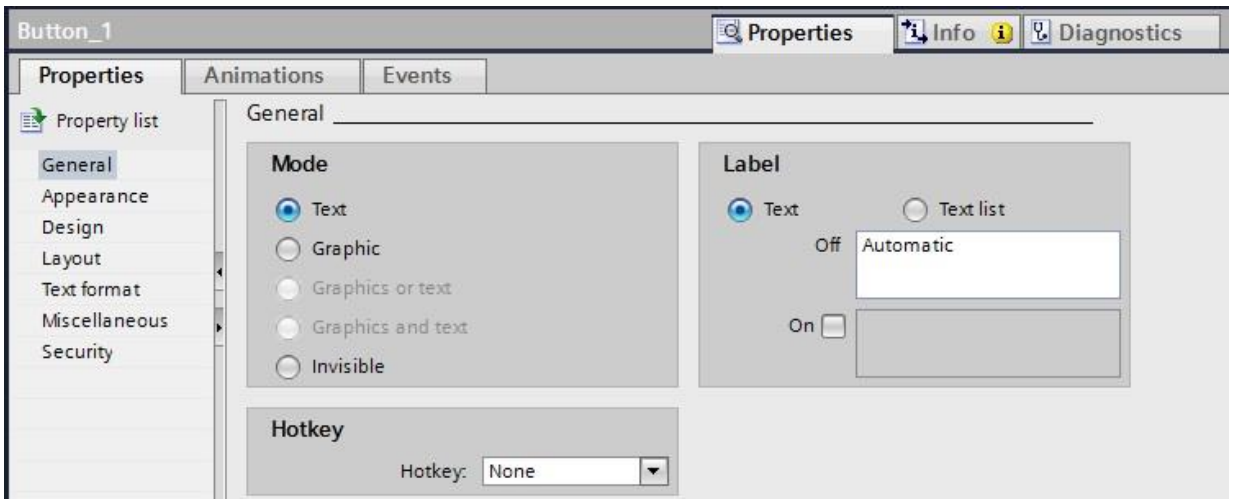
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.2 Configurar los botones de forma automática y manual

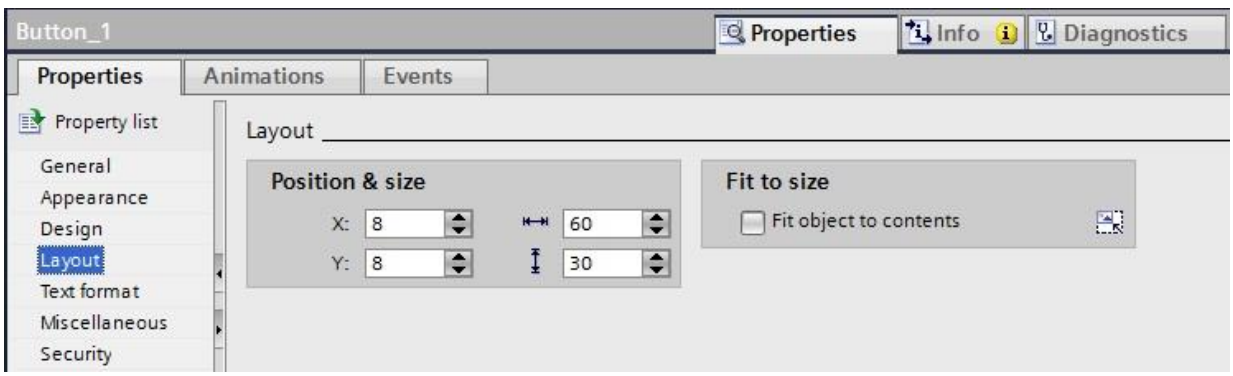
Arrastre un botón hasta el área de trabajo de la pantalla básica



En Text (texto), dentro de Label (Rotulación), escriba **Automatic (Automático)**.
¡Precaución! No pulse la tecla Intro, de lo contrario se genera una segunda fila.

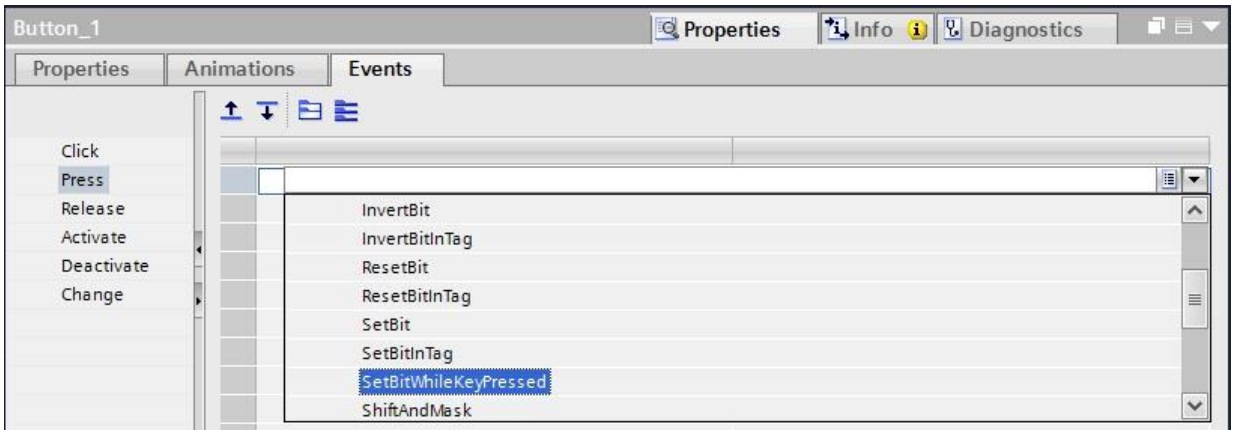


En Layout (Representación), indique Position & size (Posición y tamaño).

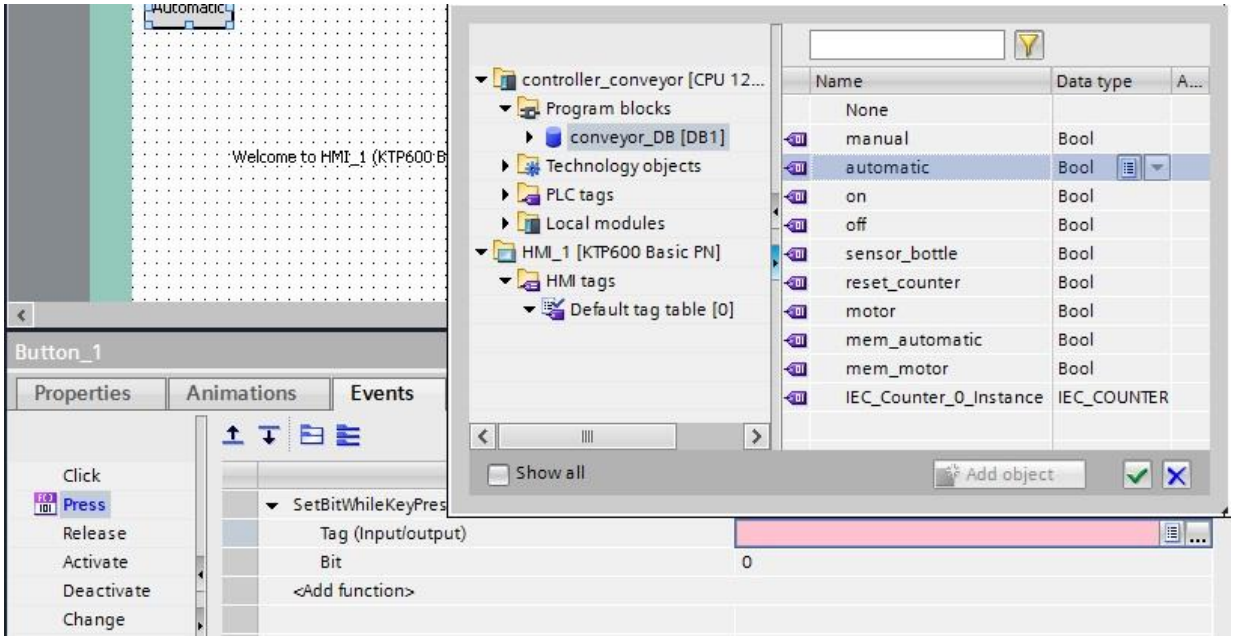


Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

En Events (Eventos), dentro de Press (Pulsar), seleccione la función del procesamiento de bit "**SetBitWhileKeyPressed (ActivarBitMientrasTeclaPulsada)**".



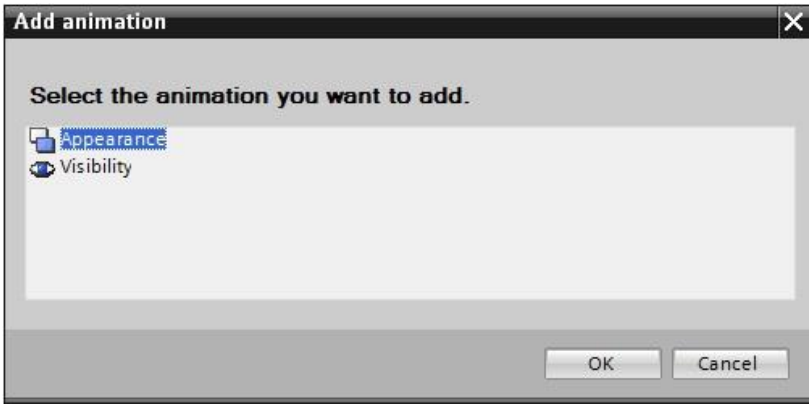
A continuación, haga clic en el campo Variable (Entrada/salida) y abra la ventana de variables pulsando el botón "**...**".
Desde aquí también se puede acceder a la declaración de interfaces de los bloques de datos.
Seleccione la variable "**automatic (automático)**" de **conveyor_DB [DB1] (cinta_DB [DB1])**.



El botón debe parpadear en modo automático y cambiar de color.
En Animations (Animaciones), seleccione Add new animation (Agregar animación).

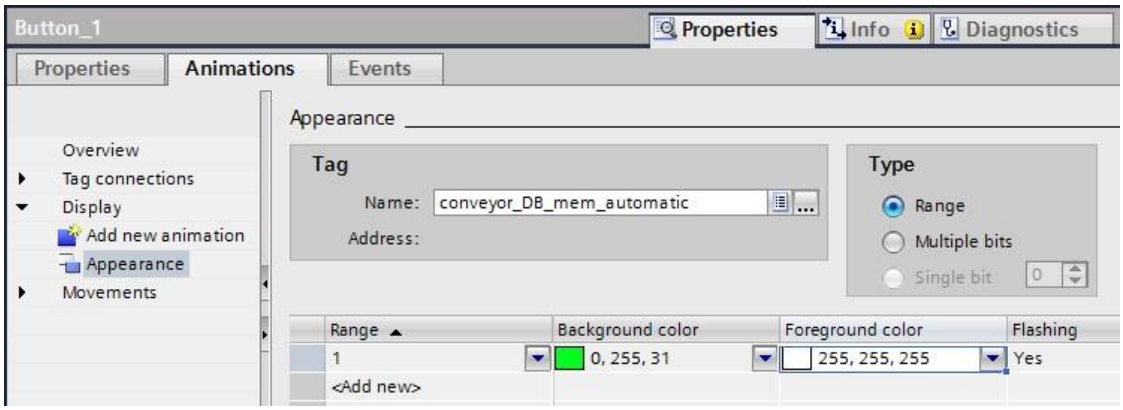
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Marque **Appearance (Diseño)** y confirme la selección con **OK (Aceptar)**.



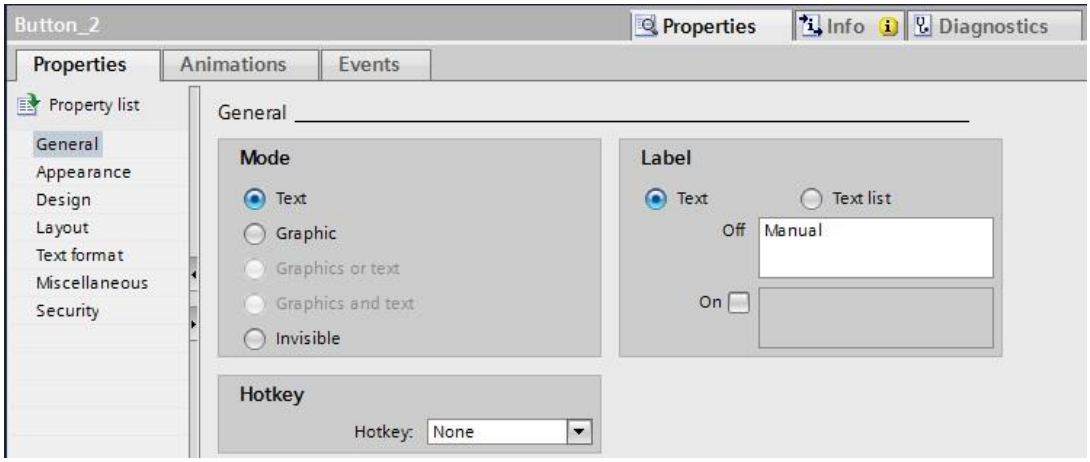
Seleccione la variable "**mem_automatic (mem_automatic)**" de **conveyor_DB [DB1] (cinta_DB [DB1])**.

El botón deberá cambiar de color en el modo automático, es decir, cuando la variable "**mem_automatic (mem_automatic)**" tenga el valor **1**. Para que el cambio de color sea visible, en **Appearance (Diseño)** cambie el Foreground color (Color de primer plano) a **blanco** y el Background color (Color del fondo) a **verde**. En Flashing (Parpadeo), indique **Yes (Sí)**.



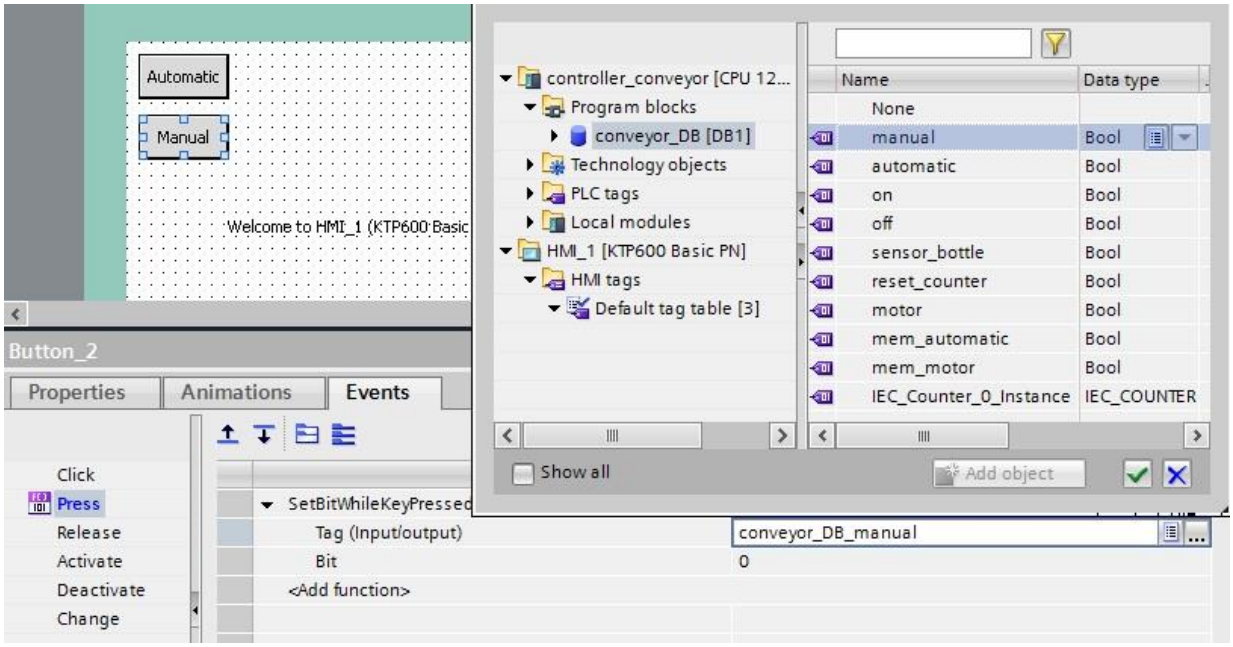
Copie y pegue el botón "**Automatic (Automático)**".
Coloque el botón insertado bajo el botón Automatic (Automático).

En Text (texto), dentro de Label (Rotulación), escriba **Manual**.
¡Precaución! No pulse la tecla Intro, de lo contrario se genera una segunda fila.

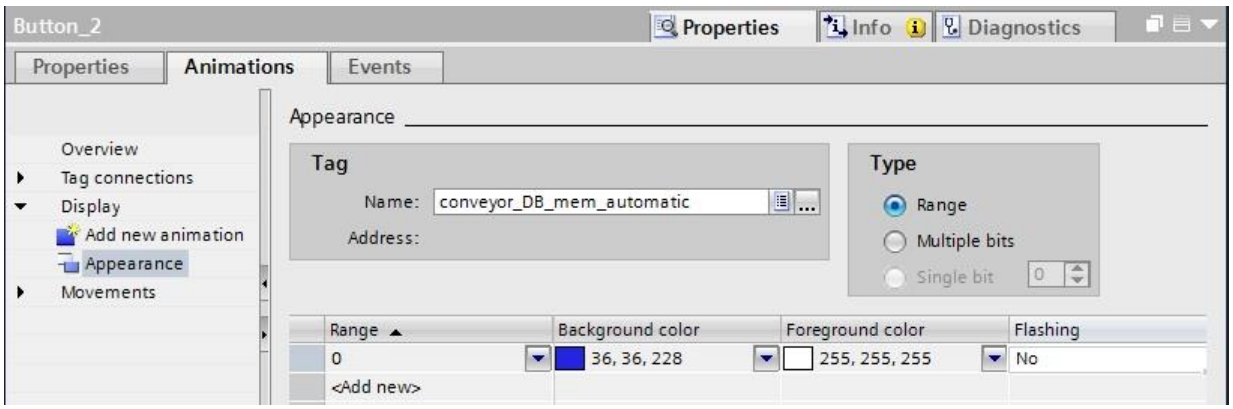


Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

En Events (Eventos), Press (Pulsar), seleccione la variable "**manual**" de **conveyor_DB [DB1] (cinta_DB [DB1])**.
La variable debe seleccionarse, pues solo así se crea también una variable HMI nueva.



El botón deberá cambiar de color en el modo manual, es decir, cuando la variable "**mem_automatic (mem_automático)**" tenga el valor **0**. Para que el cambio de color sea visible, en **Appearance (Diseño)** cambie el Foreground color (Color de primer plano) a **blanco** y el Background color (Color del fondo) a **azul**.
En Flashing (Parpadeo), indique **No**.

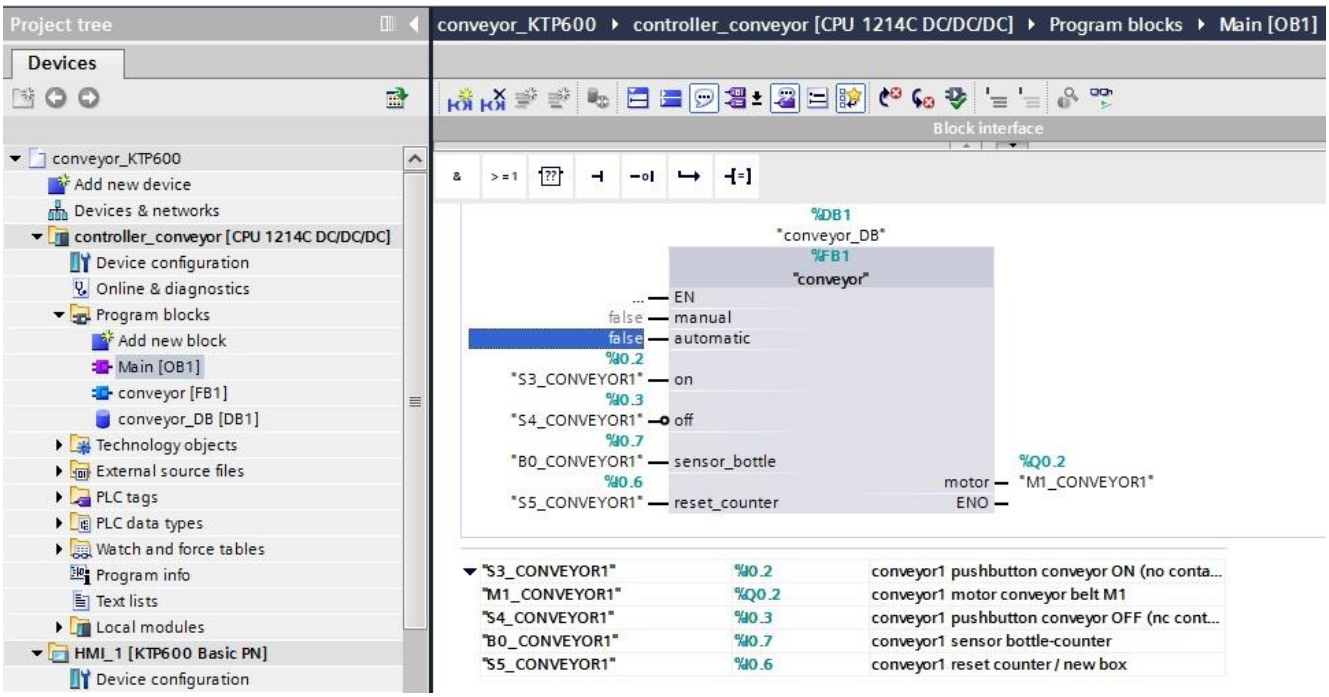


Guarde el proyecto.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.3 Modificaciones en el programa Step 7

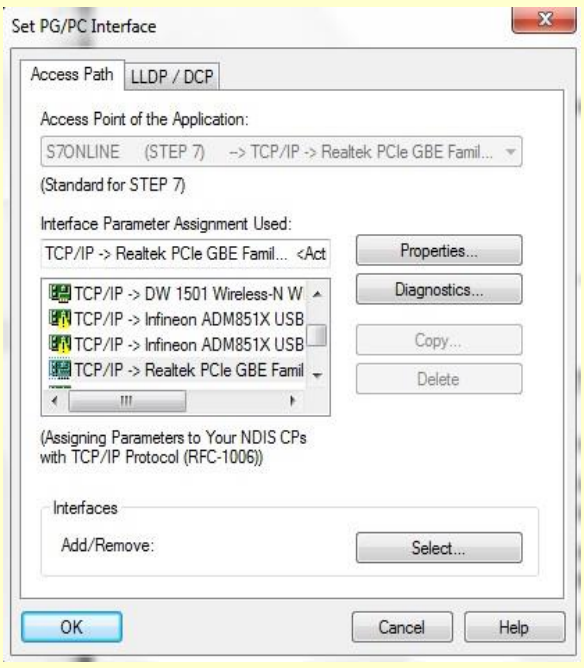
Antes de comprobar la visualización es necesario realizar primero una modificación en el programa Step 7.
En el OB1, elimine la asignación S1_conveyor1 (S1_cinta1) y S2_conveyor1 (S2_cinta1) en la llamada al FB1.
Este paso es necesario porque, de lo contrario, las señales del panel se sobrescriben con la memoria imagen de proceso de las entradas.
Guarde y cargue el programa modificado.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.4 Ajustar la interfaz PG/PC para la simulación de Runtime

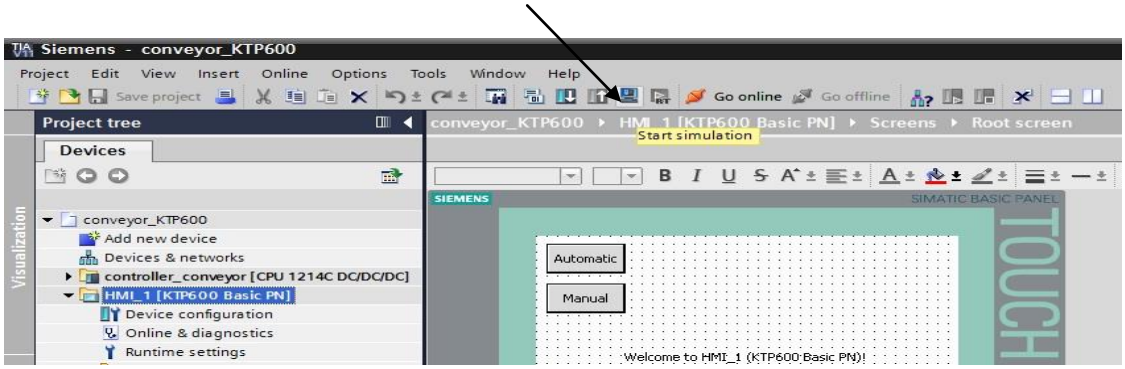
Para que pueda establecerse una conexión entre la simulación Runtime del PG/PC y la CPU S7-1200, primero es necesario ajustar la interfaz PG/PC en TCP/IP.

N.º	Procedimiento:
1	Abra el Panel de control • a través de "Inicio > Panel de control" (el menú Inicio es el modo más rápido de acceder a los programas de Windows XP), • a través de "Inicio > Configuración > Panel de control" (tanto en el menú Inicio clásico como en las versiones anteriores de Windows).
2	Haga doble clic en el icono "Set PG/PC Interface (Ajustar interface PG/PC)" dentro del Panel de control.
3	Configure los siguientes parámetros en la pestaña "Access Path (Ruta de acceso)": 1. Como Access Point of the Application (Punto de acceso de la aplicación), seleccione "S7ONLINE [STEP 7]" en la lista desplegable. 2. En la lista Interface Parameter Assignment Used (Parametrización de interfaz utilizada), seleccione la interfaz "TCP/IP(Auto)" -> con la tarjeta de red que está directamente conectada con el panel y el controlador, p. ej. 3Com EtherLink XL. 3. A continuación, haga clic en OK (Aceptar) y confirme el siguiente mensaje también con Aceptar. 

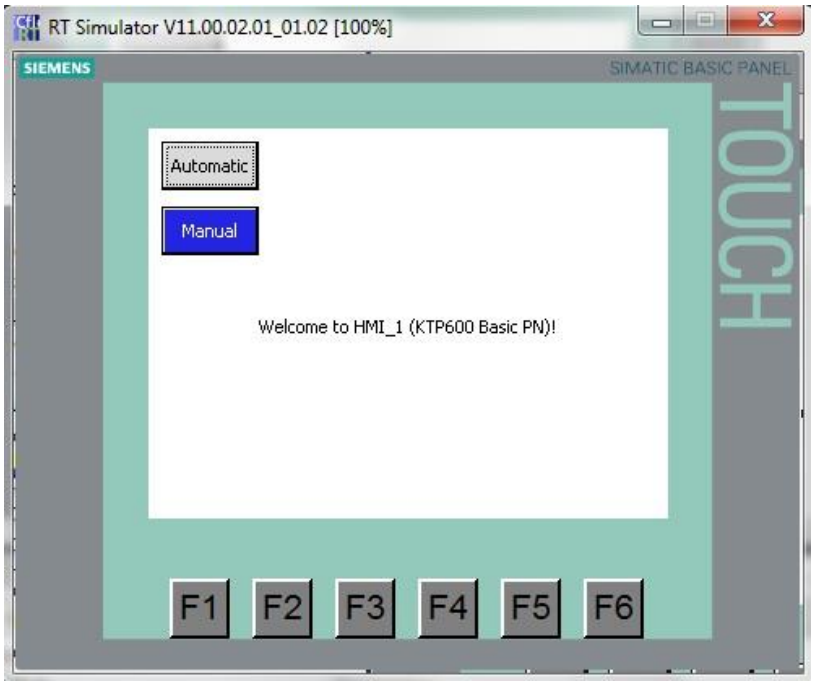
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.5 Iniciar la configuración en Runtime

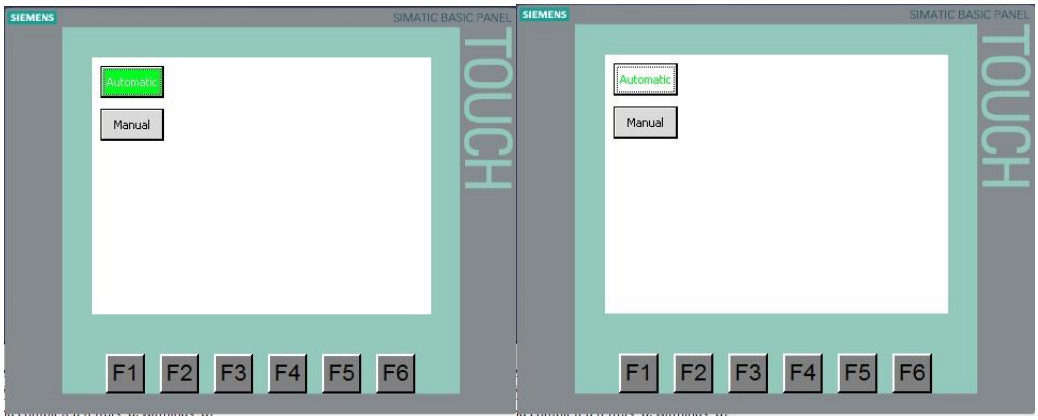
En la ventana del proyecto marque el panel **HMI_1 [KTP600 Basic PN]**
Haga clic en el botón "**Start simulation (Iniciar simulación)**".



La visualización se abre en RT Simulator (Simulador RT).



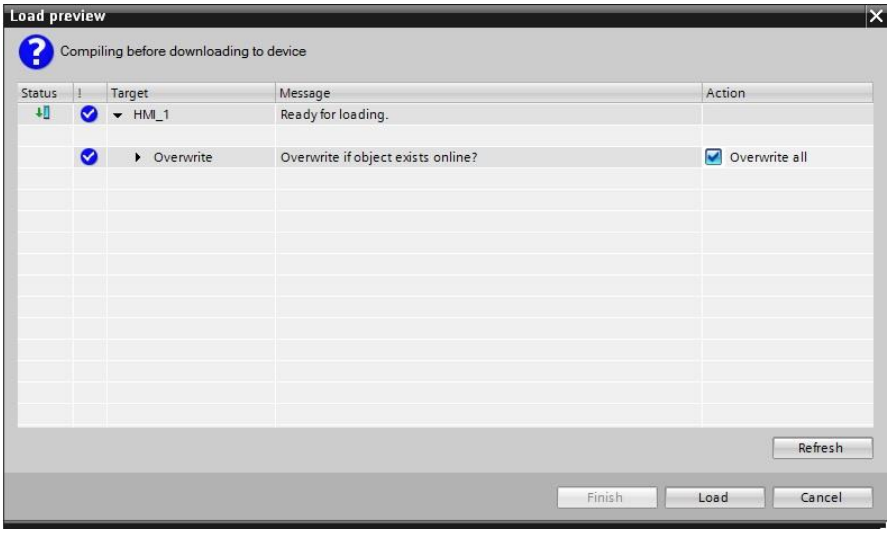
Compruebe el proyecto del control de cinta.
El modo automático o manual se preselecciona ahora en el panel.



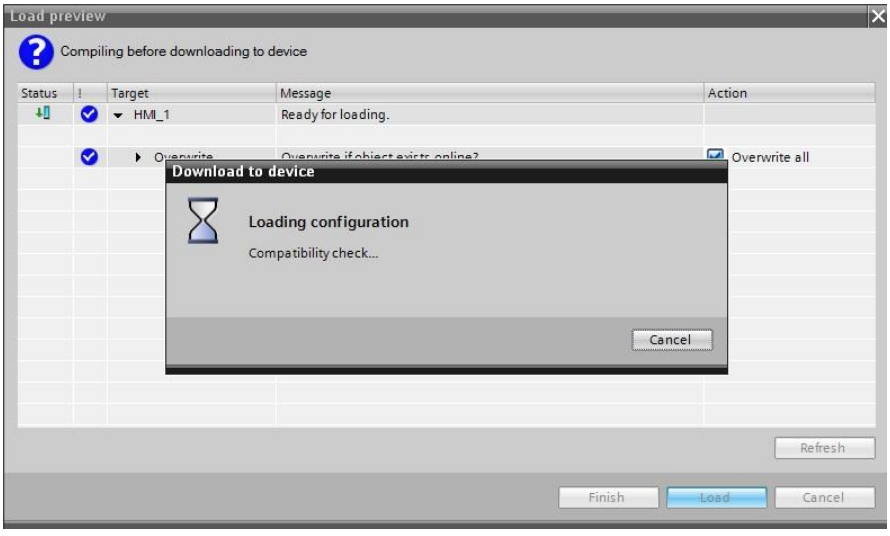
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.6 Cargar y comprobar la configuración en el panel

En la ventana del proyecto marque el panel **HMI_1 [KTP600 Basic PN]**
Haga clic en el botón "**Download to device (Cargar en dispositivo)**".



Haga clic en el botón "**Load (Cargar)**".



Si el sistema operativo del panel no es actual, aparece una ventana adicional para actualizarlo.

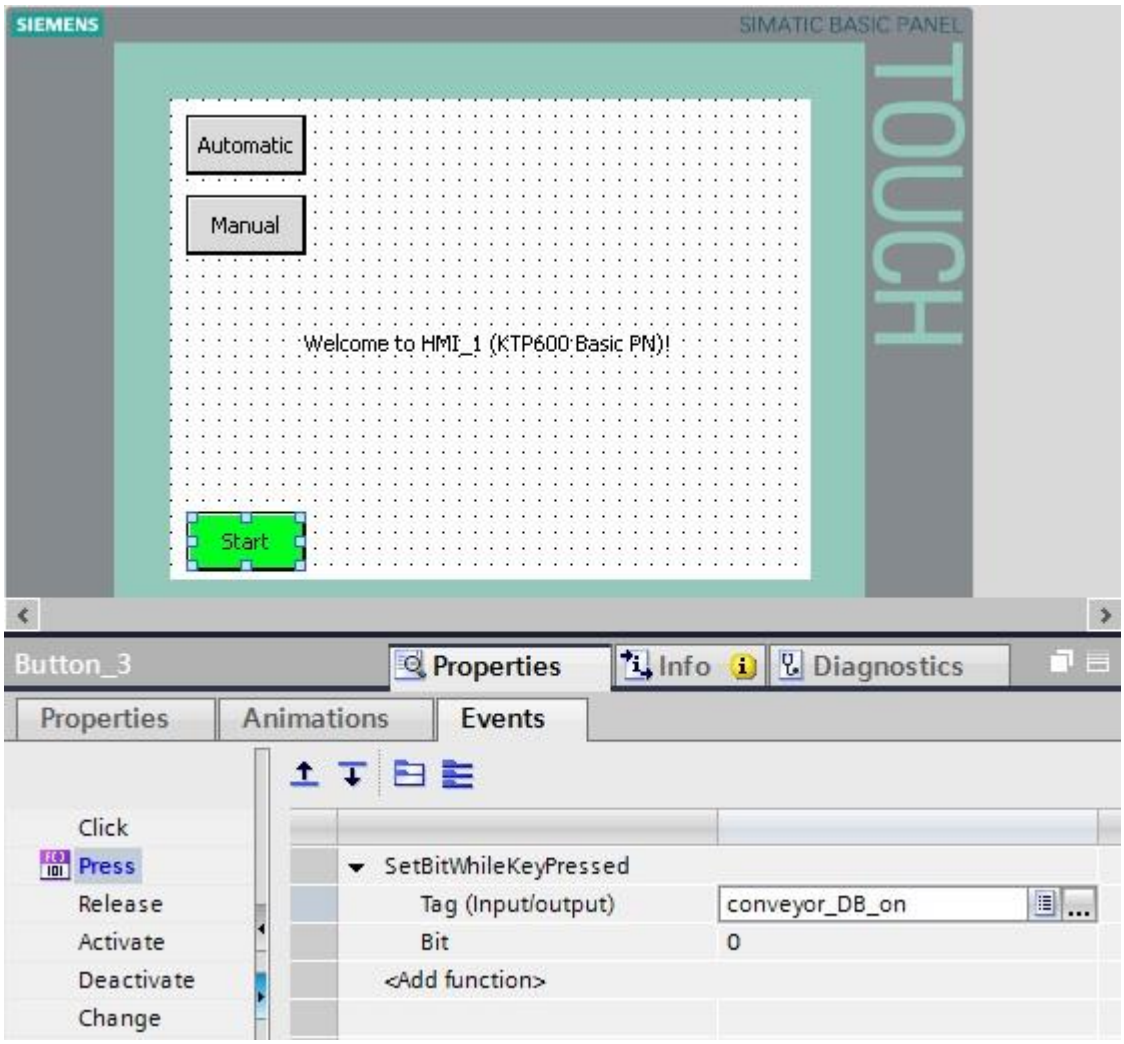
Compruebe también la tecla de función **F6**.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.7 Botones Start (Iniciar) y Stop (Parar)

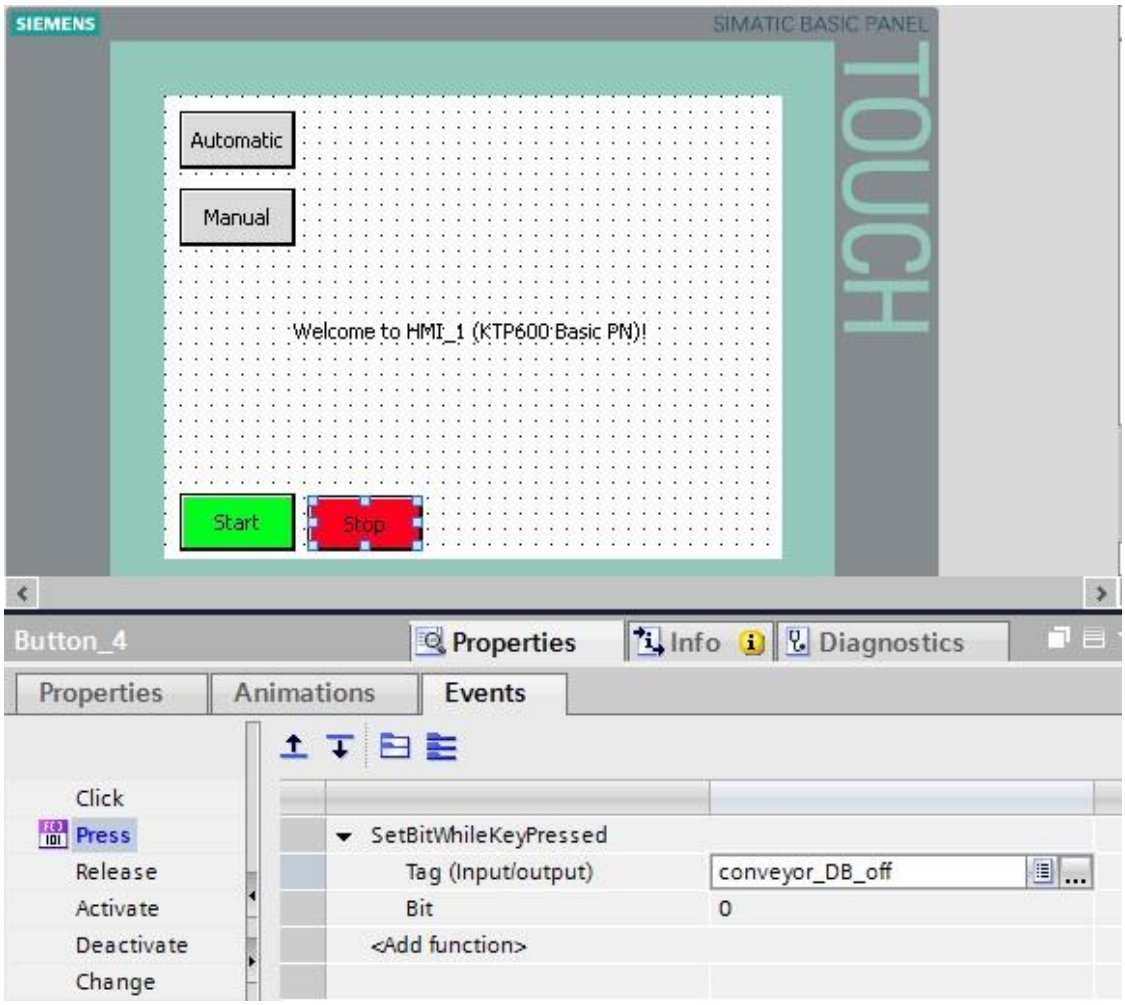
Ahora deben configurarse los botones para iniciar y parar.
El botón "**Start (Iniciar)**" se crea del mismo que los botones Automático y Manual.
El botón "**Stop (Parar)**" tiene una función de contacto NC y debe eliminar la señal al pulsarlo.

Cree el botón "**Start (Iniciar)**".
Ajuste el color del fondo **verde.**
En Events (Eventos), Press (Pulsar), seleccione la función del procesamiento de bit "**SetBitWhileKeyPressed (ActivarBitMientrasTeclaPulsada)**".
Seleccione la variable "**on (activar)**" de **conveyor_DB [DB1] (cinta_DB [DB1])**.



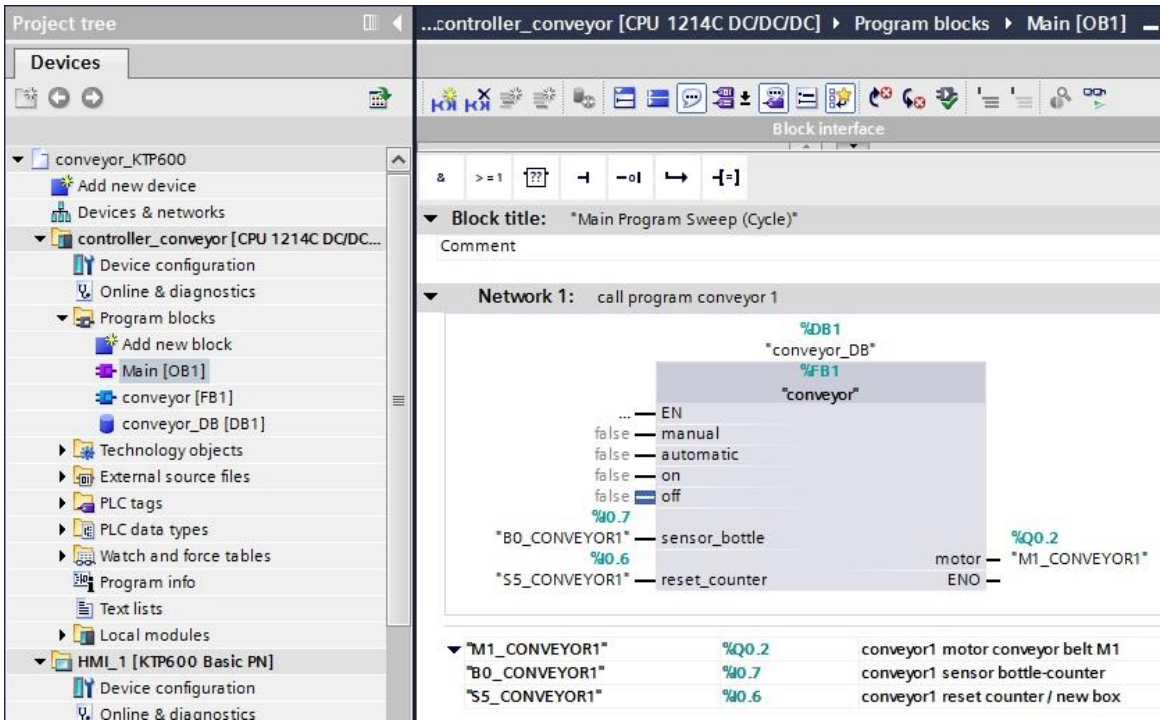
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Cree el botón "**Stop (Parar)**".
Ajuste el color del fondo **rojo.**
En Events (Eventos), Press (Pulsar), seleccione la función del procesamiento de bit "**SetBitWhileKeyPressed (ActivarBitMientrasTeclaPulsada)**".
Seleccione la variable "**off (desactivar)**" de **conveyor_DB [DB1] (cinta_DB [DB1])**.

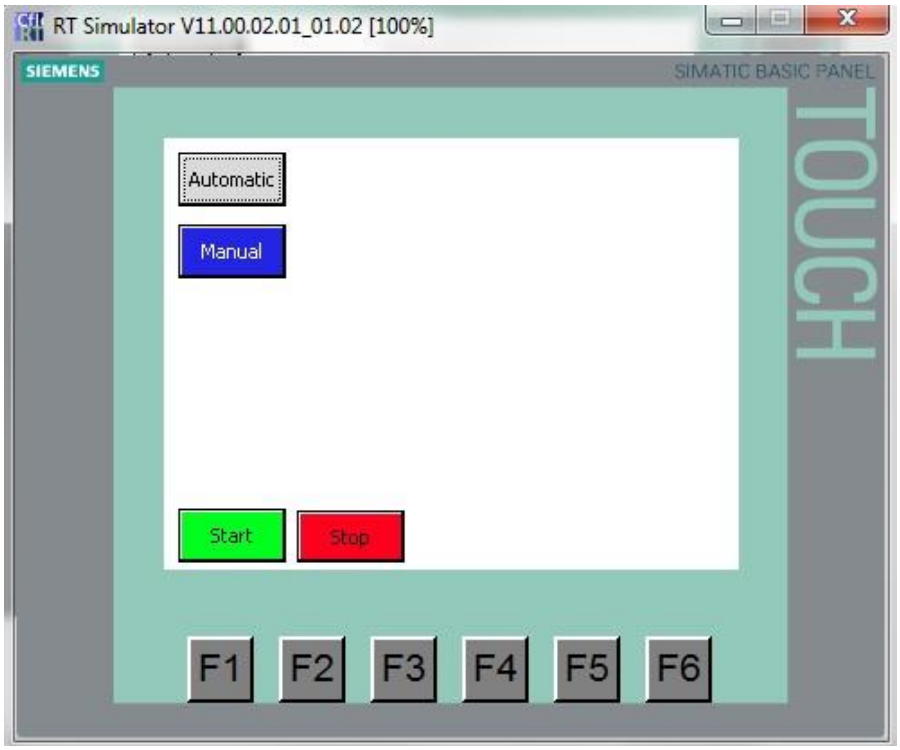


Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Antes de comprobar la visualización es necesario realizar primero otra modificación en el programa Step 7.
En el OB1, elimine la asignación S3_conveyor1 (S3_cinta1) y S4_conveyor1 (S4_cinta1) en la llamada al FB1.
Elimine la negación en la entrada **off (desactivar)** del bloque.
Guarde y cargue el programa modificado.



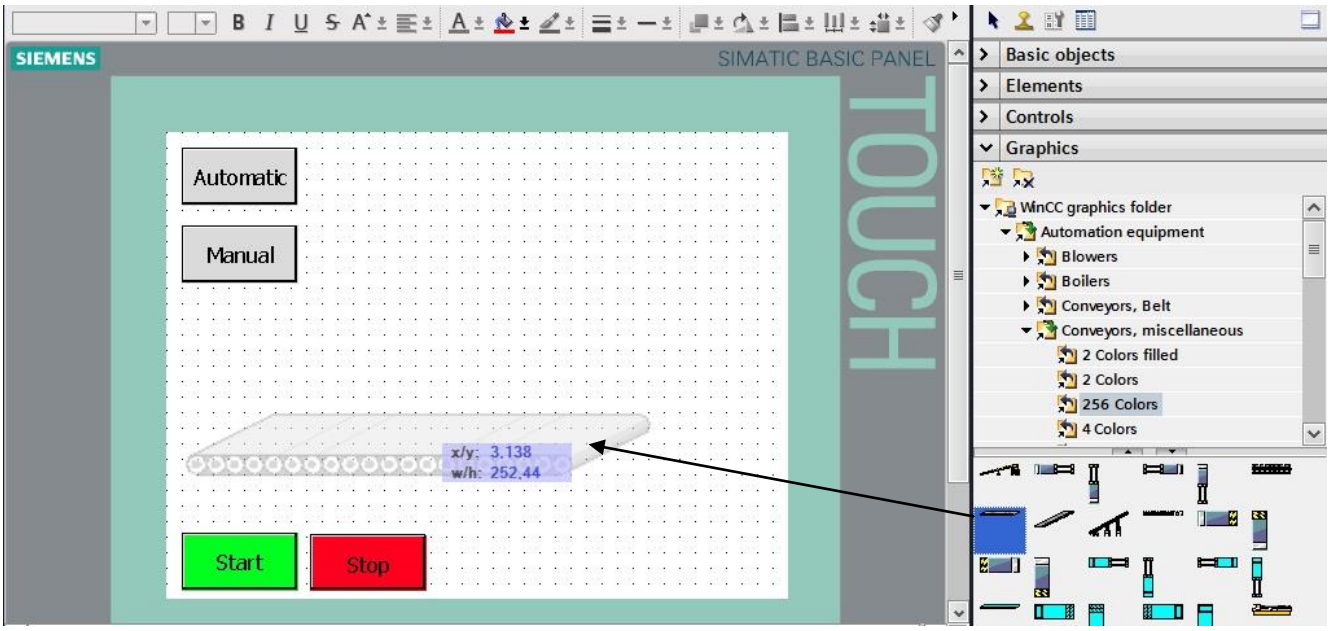
Cargue la configuración en el panel y compruebe los botones **Start (Iniciar)** y **Stop (Parar)**.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

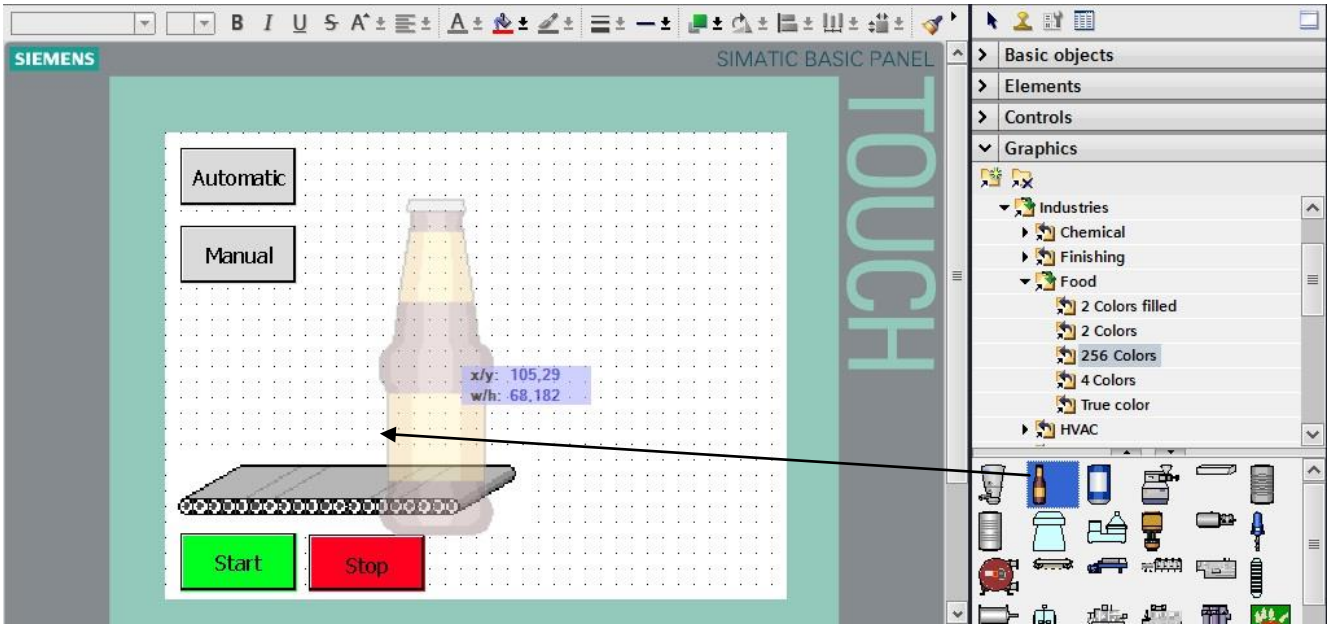
7.8 Insertar gráficos desde la carpeta de gráficos

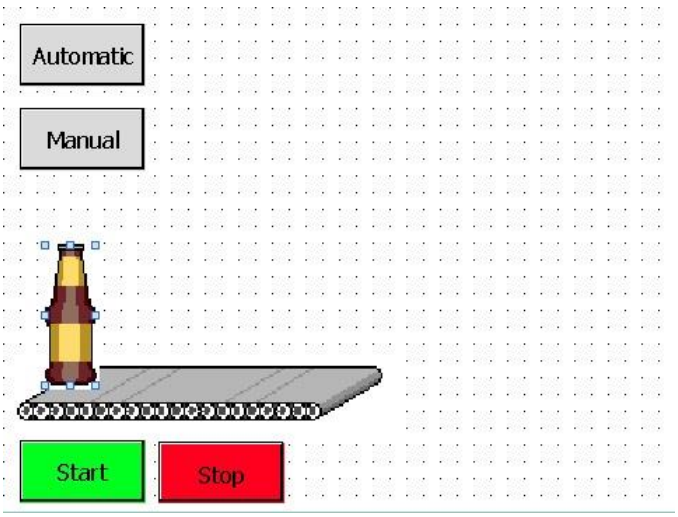
En la caja de herramientas, en Graphics (Gráficos), abra el árbol de directorios **WinCC graphics folder (Carpeta de gráficos WinCC)**
Arrastre el gráfico de la cinta transportadora a la pantalla básica mediante "arrastrar y soltar".



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

En la caja de herramientas, en Graphics (Gráficos), abra el árbol de directorios **WinCC graphics folder (Carpeta de gráficos WinCC)**
Arrastre el gráfico de la botella a la pantalla básica mediante "arrastrar y soltar".
Modifique el tamaño y la posición de la botella.





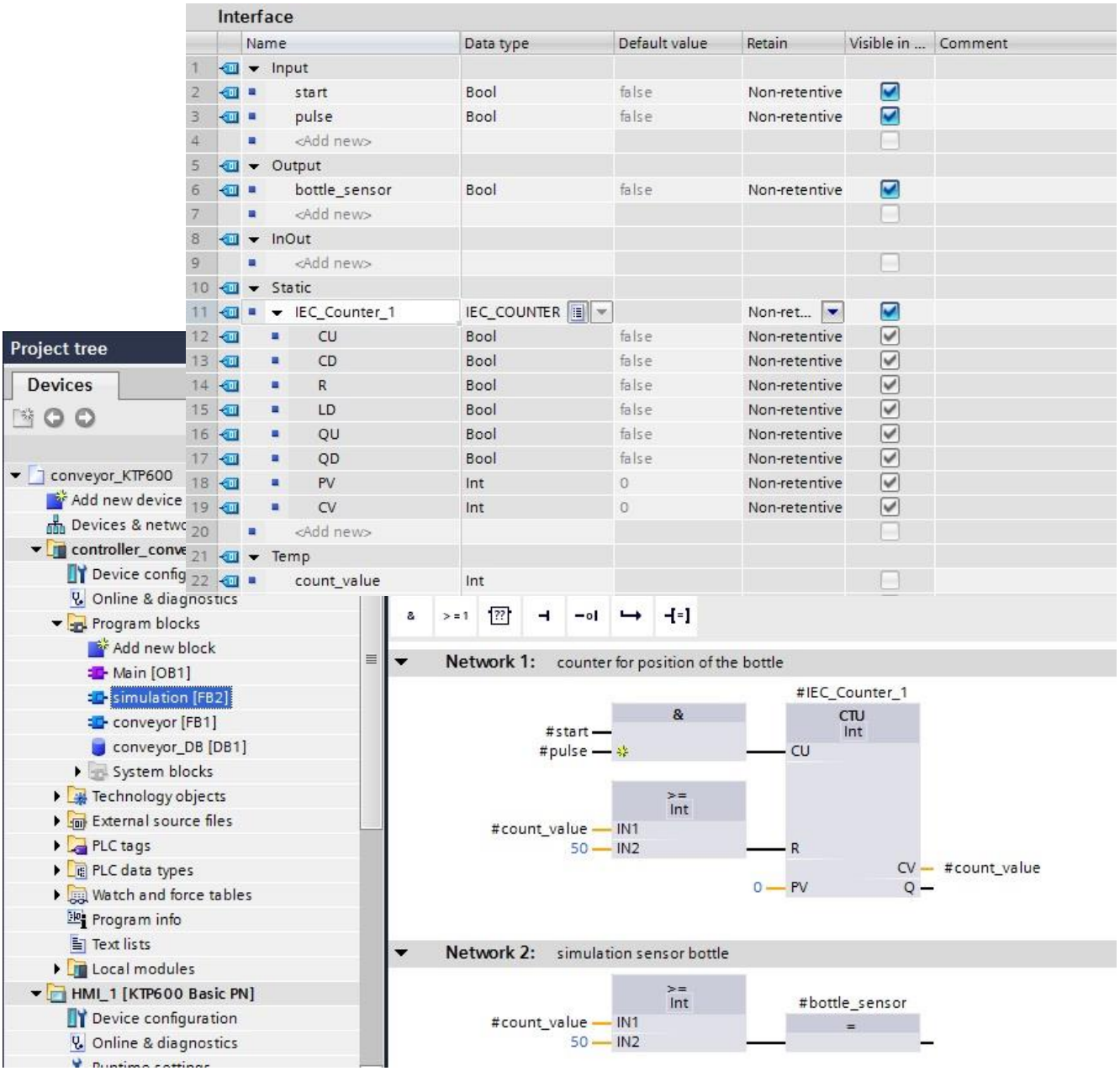
Nota

Todos los objetos de imagen deben encontrarse **dentro** del área de trabajo (320 x 240 píxeles).

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

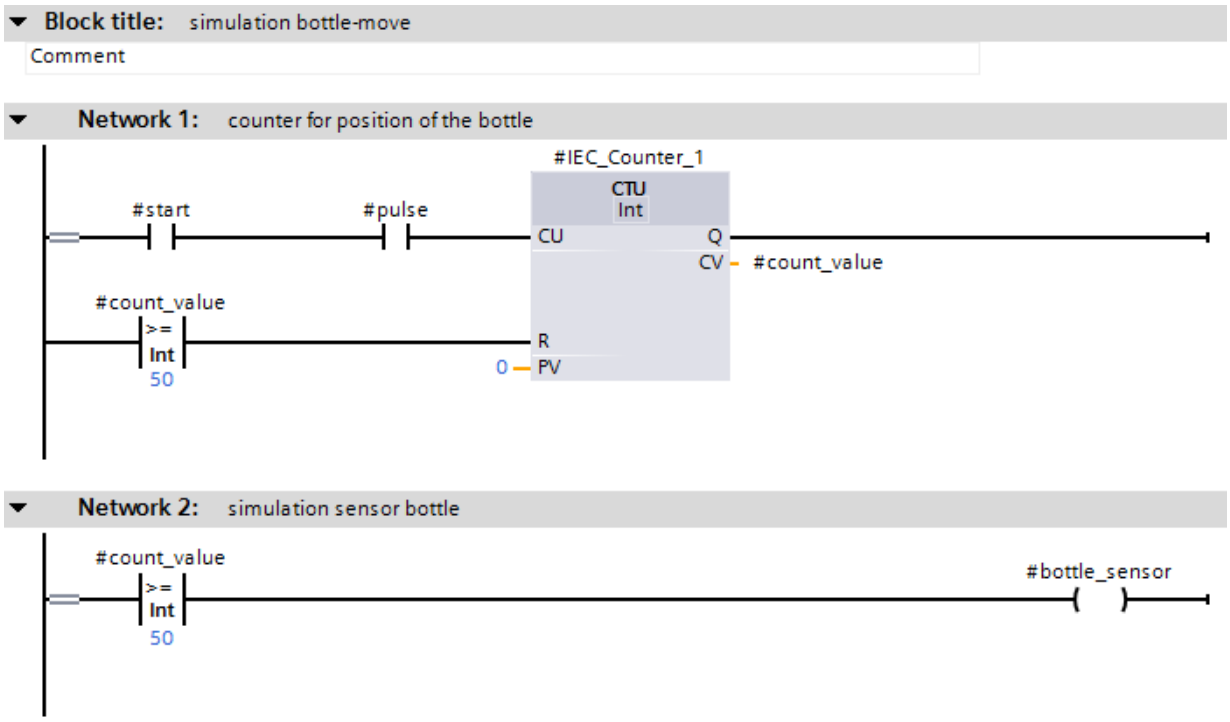
7.9 Programa de control para la simulación del movimiento de las botellas

Para la simulación del movimiento y del sensor de las botellas, es necesario crear un nuevo bloque. El FB2 (Simulation) situado debajo, con declaración de variables y segmentos, se compone de un contador que se incrementa constantemente de 0 a 51 mediante una señal de arranque.
La CTU (contador ascendente) se inserta en el segmento 1 como multiinstancia.
Un sensor de botellas emite una señal de impulso en el segmento 2 cuando el estado del contador es 50.
De este modo se simula el momento en que la botella abandona la cinta.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

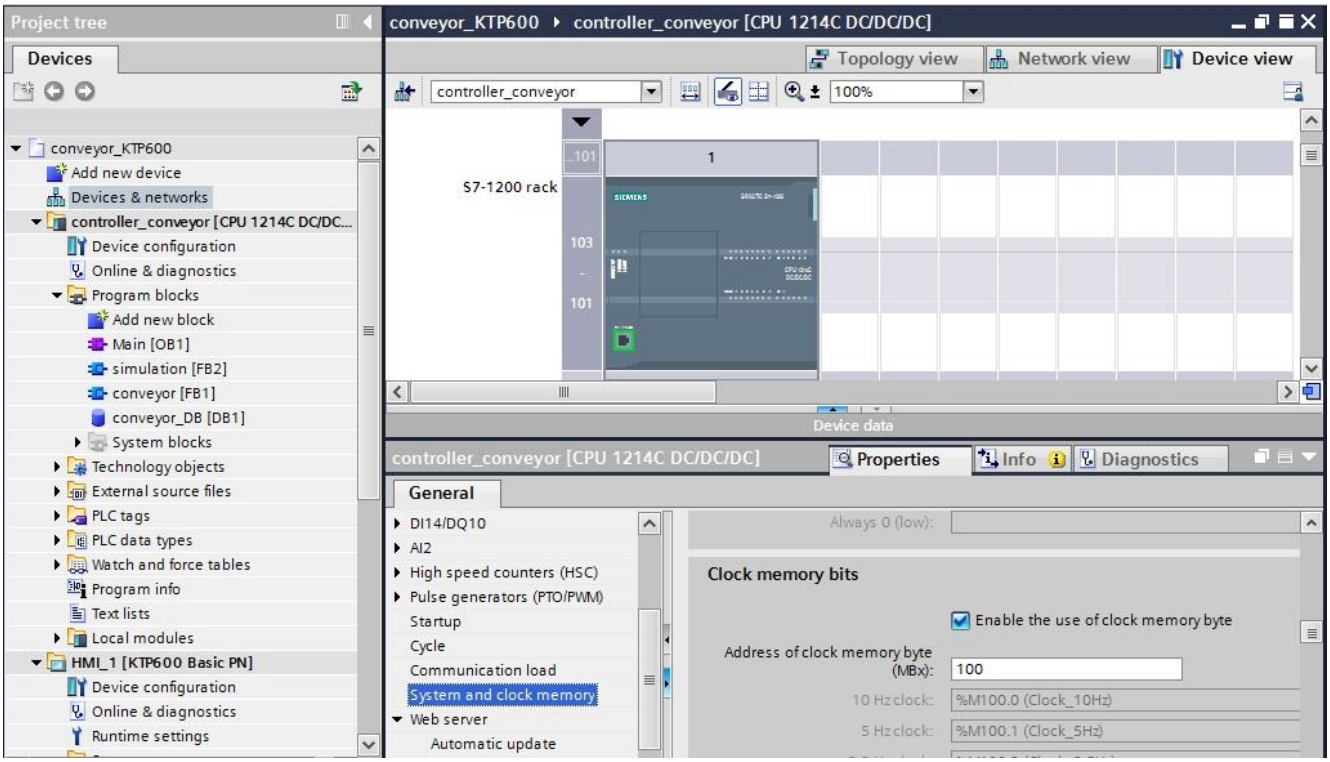
Programa en esquema de contactos (KOP):



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.10 Activar generador de impulsos de reloj y asignar MB100

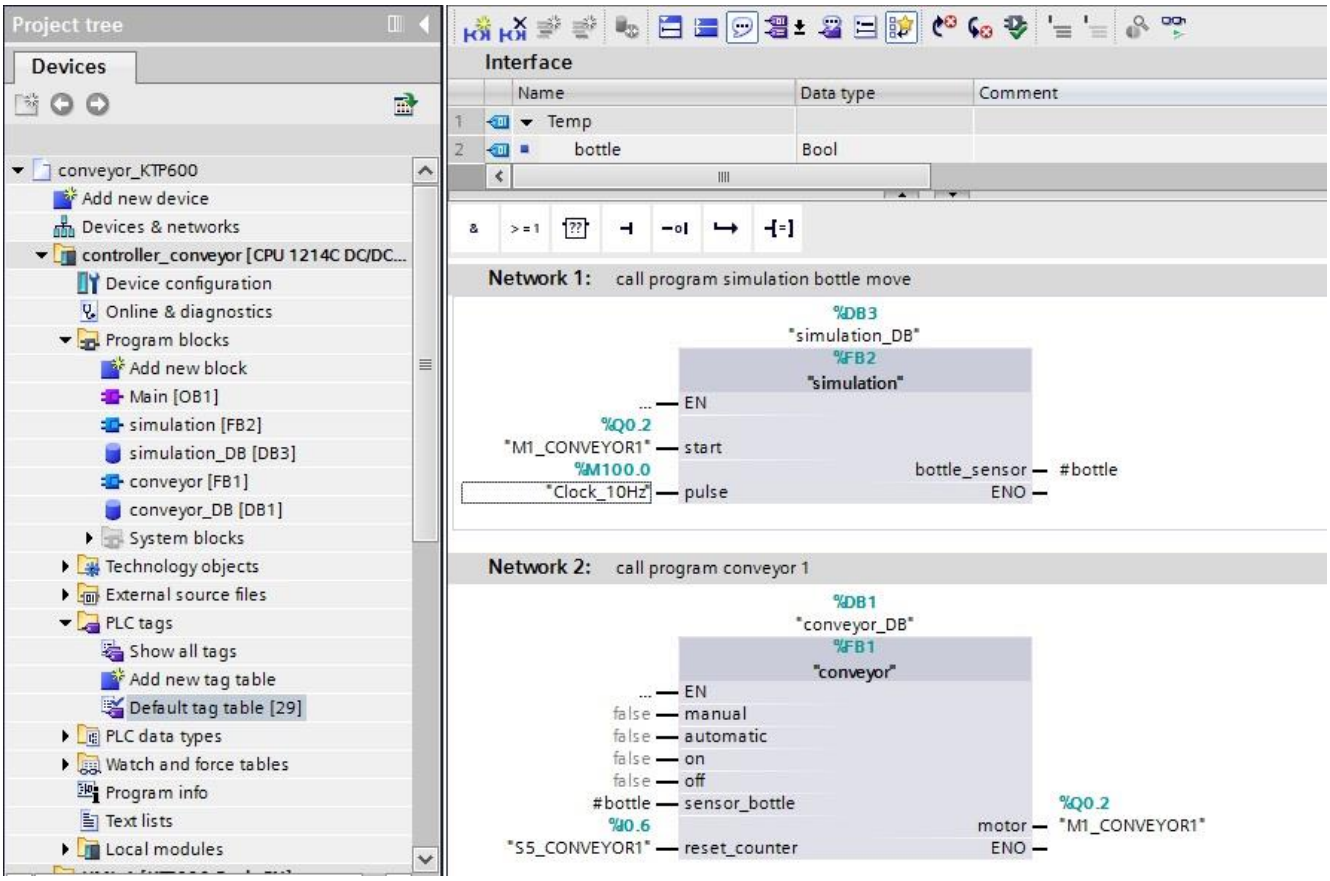
Como generador de impulsos de reloj se emplea un bit de marca de ciclo interno de la CPU. Active Clock memory bits (Bits de marca de ciclo) y asigne MB100 en Address (Dirección).



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

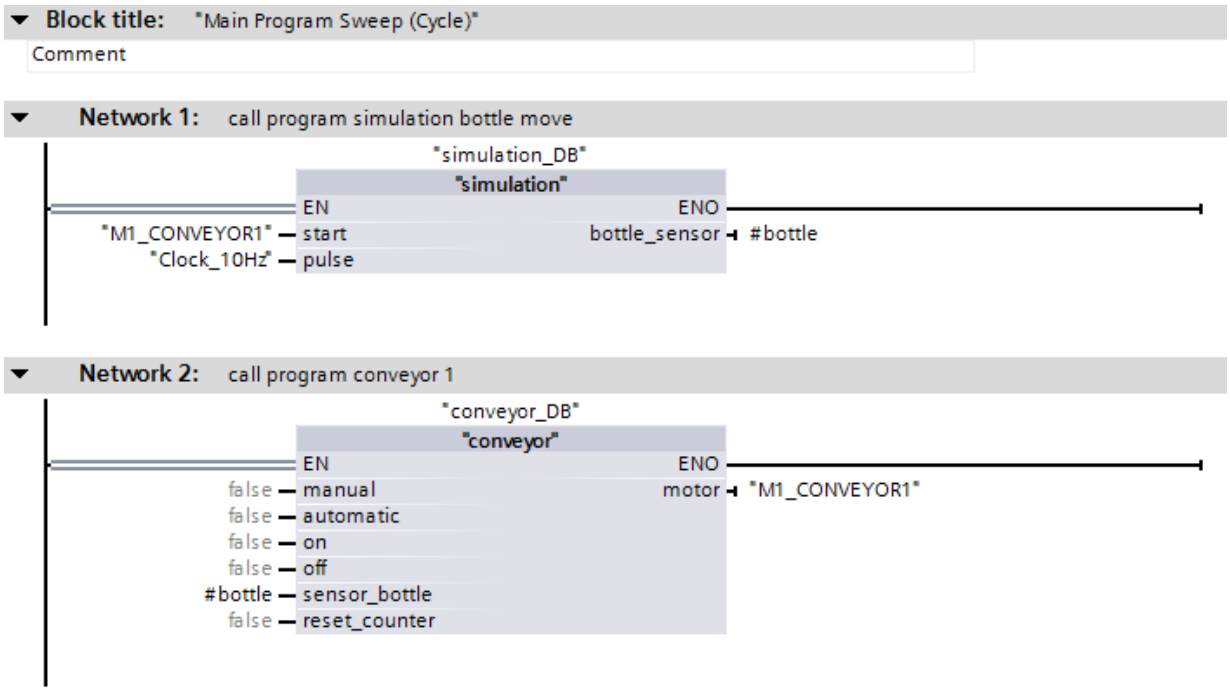
7.11 Llamada a FB2 (Simulación) en el OB1

Antes de llamar al FB1 (Cinta), inserte un segmento nuevo.
Llame al bloque de simulación (FB2) **antes** del bloque de cinta (FB1).
Cree la variable "Temp" "**Bottle (botella)**" en el OB1 e interconecte los bloques.
A continuación, guarde el proyecto y cárguelo en el controlador.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

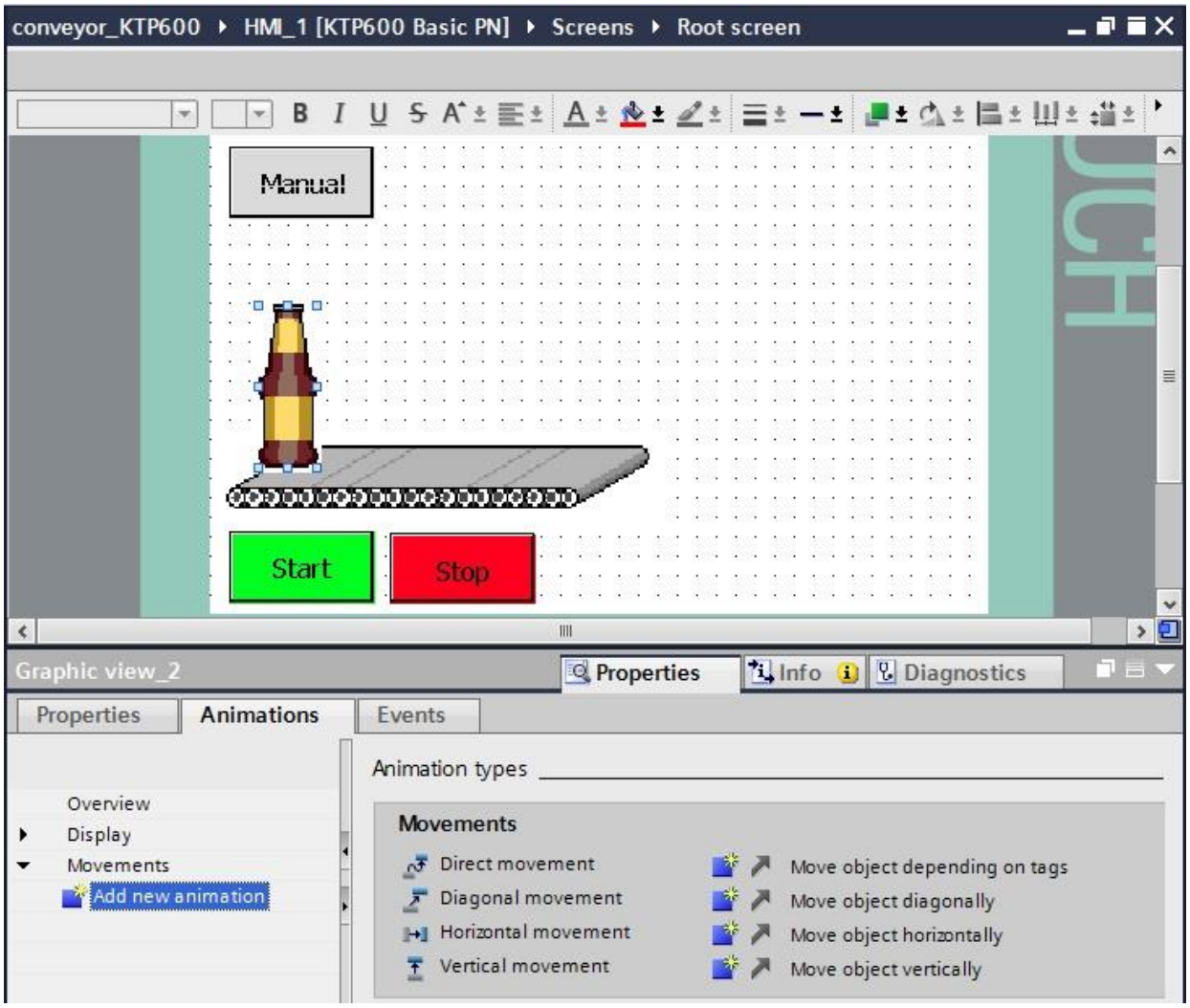
Programa en esquema de contactos (KOP):



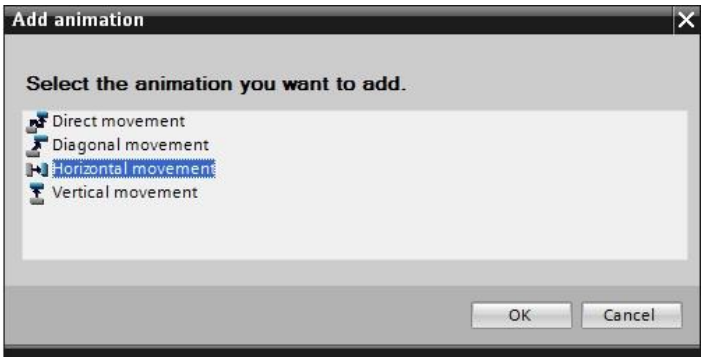
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.12 Configurar el movimiento de botellas

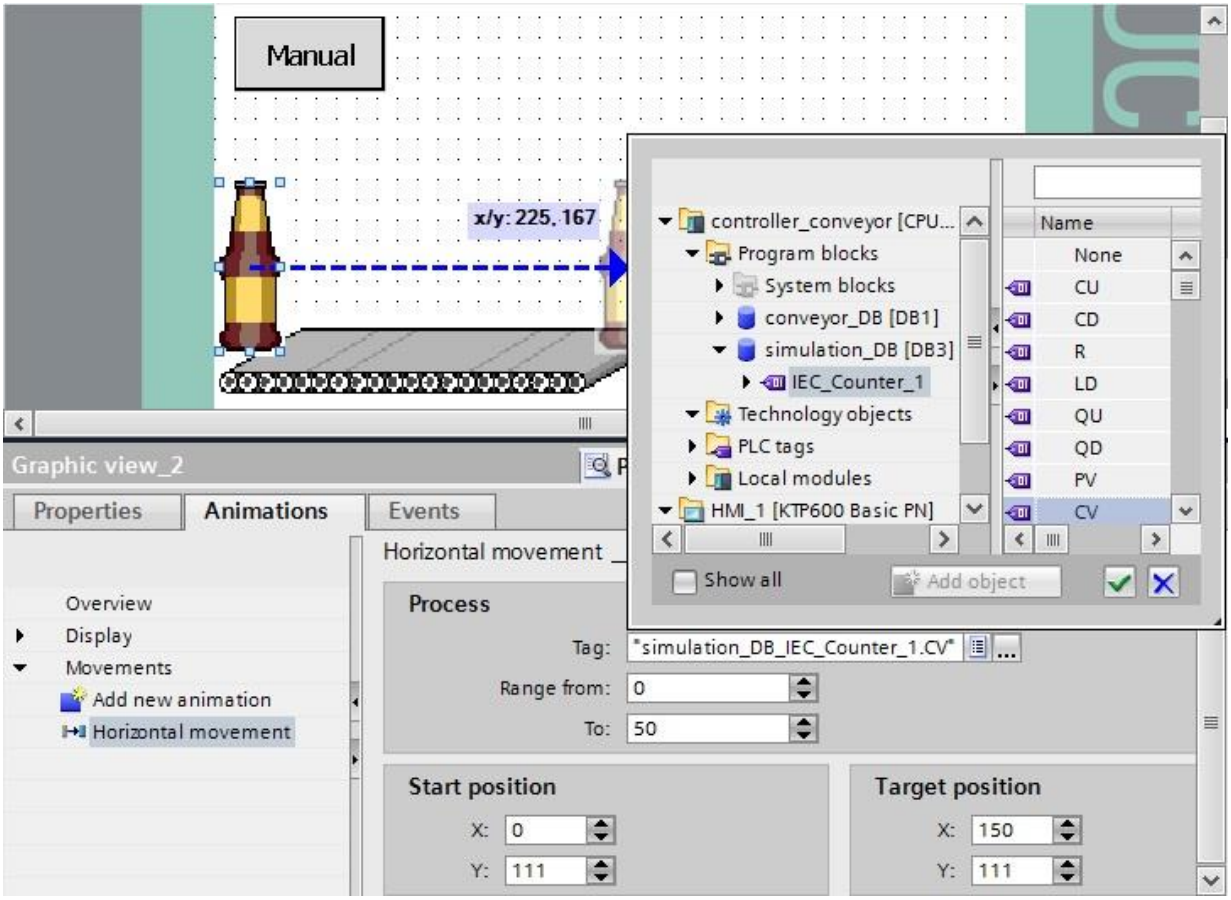
Marque la botella y en la pestaña "**Properties/Animations (Propiedades/Animaciones)**" seleccione "**Add new animation (Agregar animación)**" en Movements (movimientos).



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

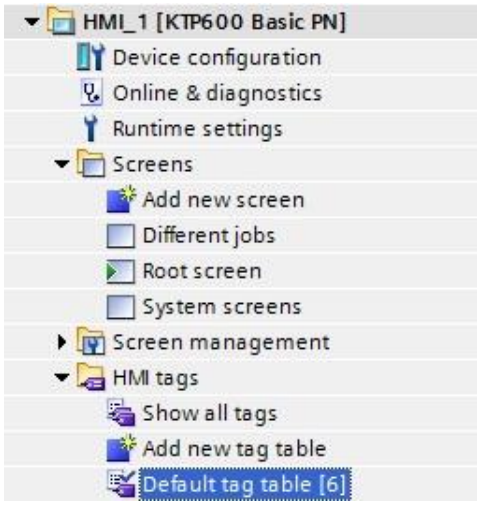


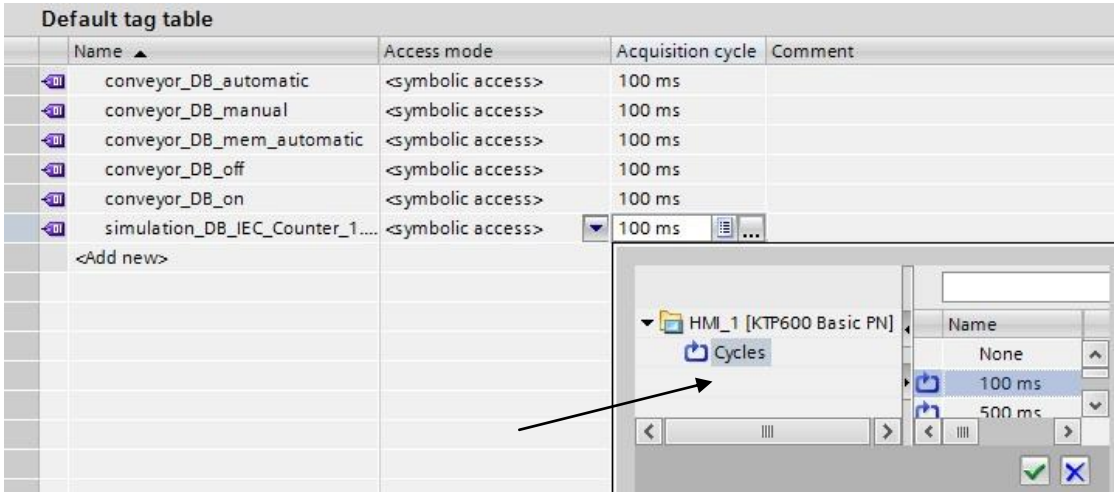
Seleccione la variable "**CV**" de IEC_Counter_1 en Simulations_DB (DB2).
En Range (Rango) introduzca **de 0 a 50**.
Modifique la Target position (posición de destino) de la botella hasta el final de la cinta **X150**.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

En la ventana del proyecto seleccione **HMI tags (Variables HMI)**.

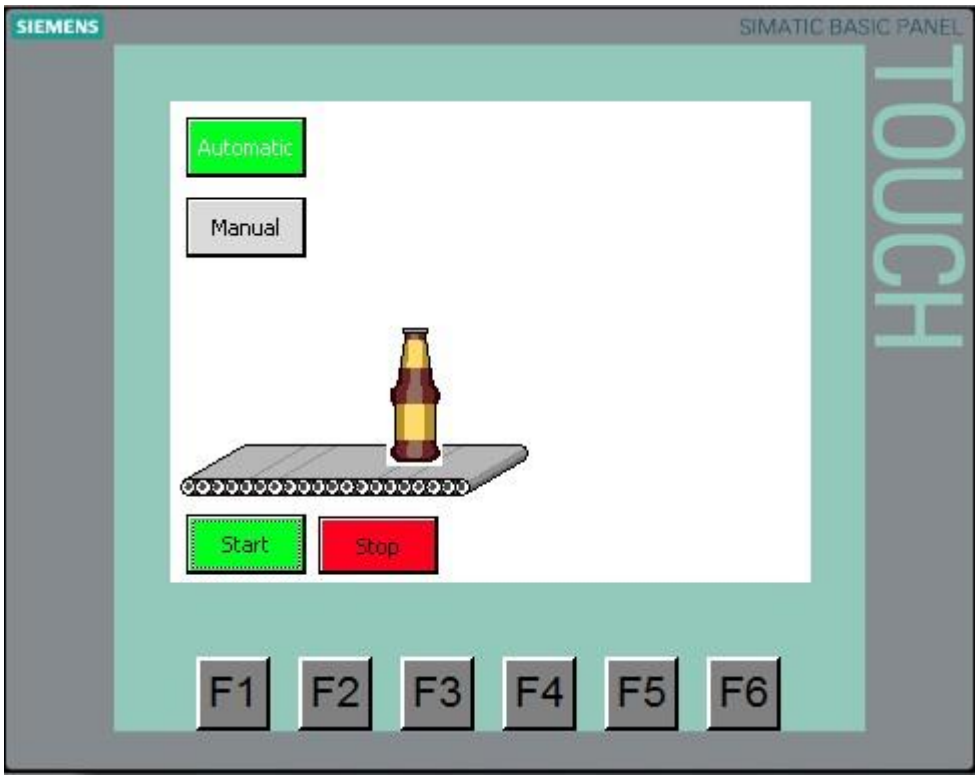


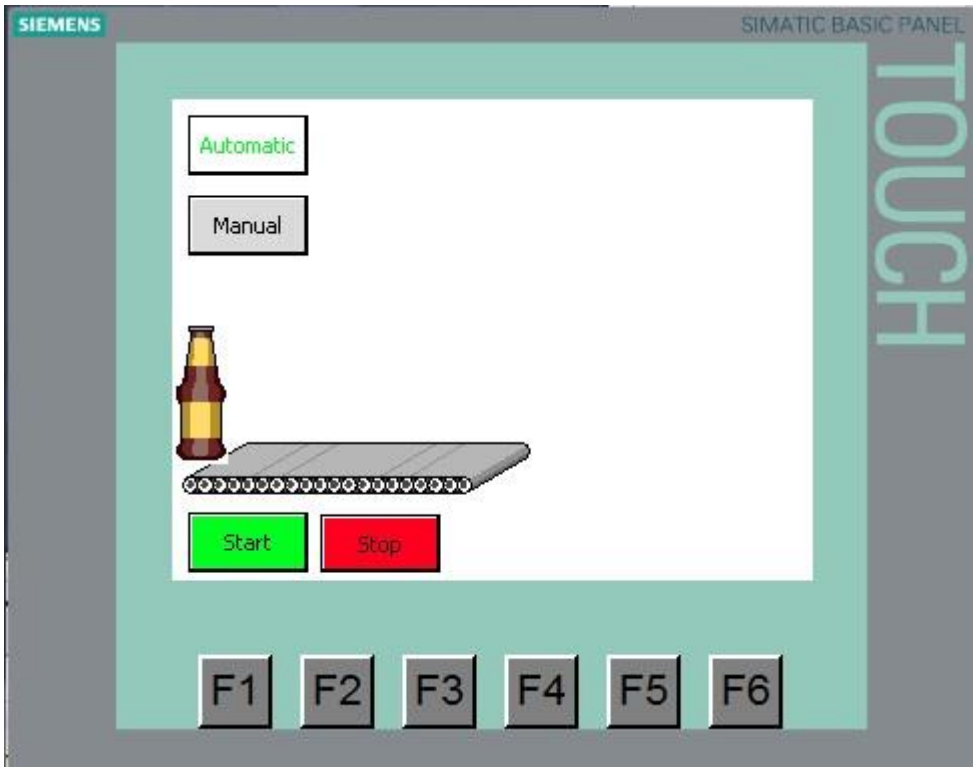


Arrastre la barra de desplazamiento de la ventana hacia la derecha para acceder a la columna Cycles (Ciclo de registro).
Ajuste el ciclo de registro de **HMI tags (Variables HMI)** en **100 ms**.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

A continuación guarde el proyecto, cárguelo en el panel y compruébelo.



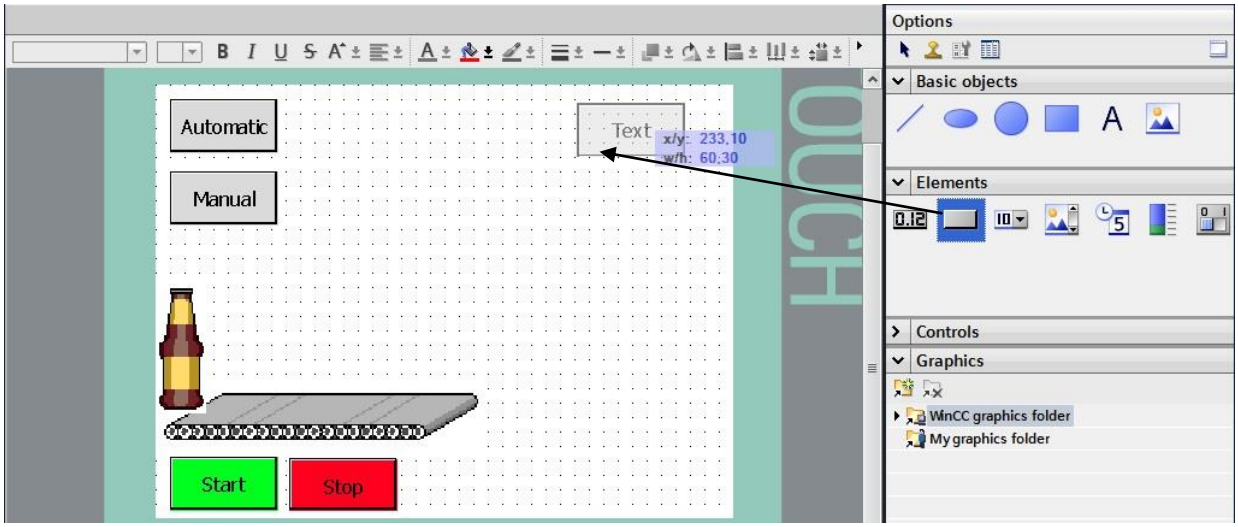


Después de 20 botellas, el motor de la cinta se para.
Antes de volverlo a arrancar, es necesario resetear el contador de botellas.

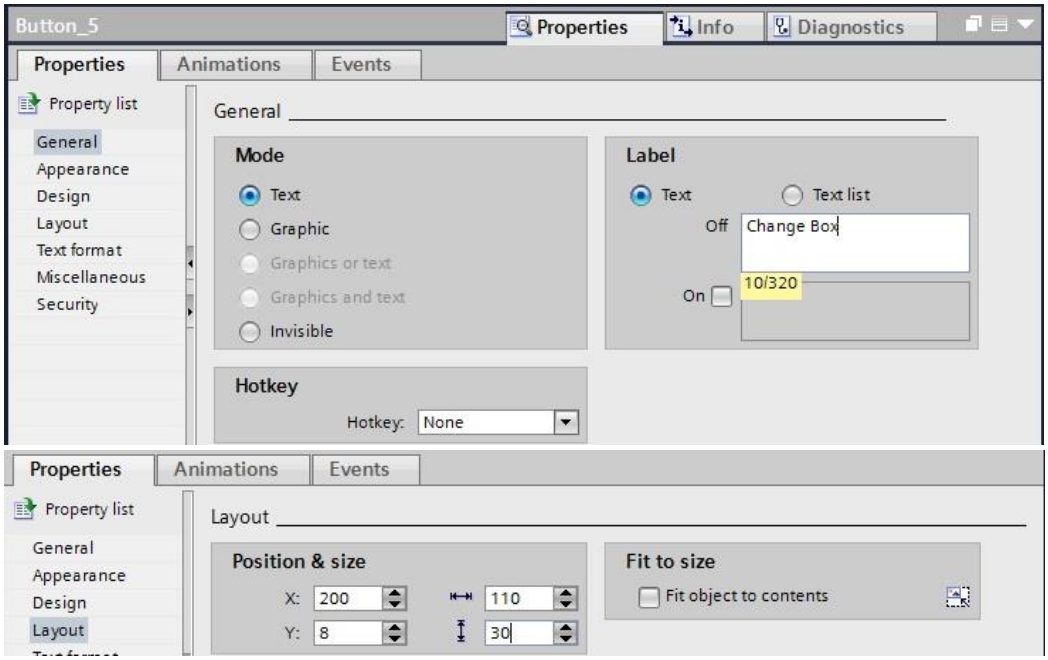
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

7.13 Resetear el contador de botellas

Arrastre un botón a la pantalla básica.

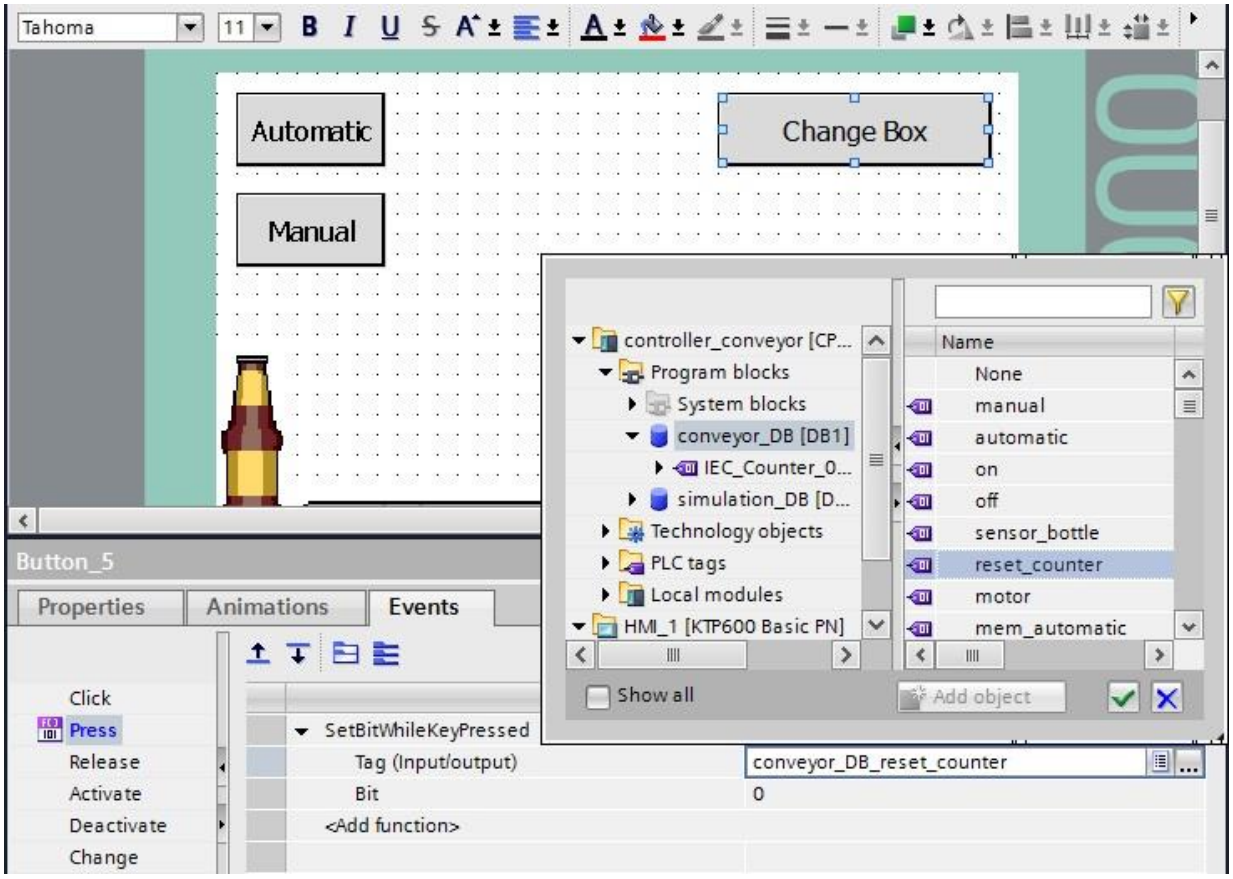


En Text (Texto), introduzca "**Change box (Cambiar caja)**" y adapte el color (amarillo), la posición y el tamaño del botón.

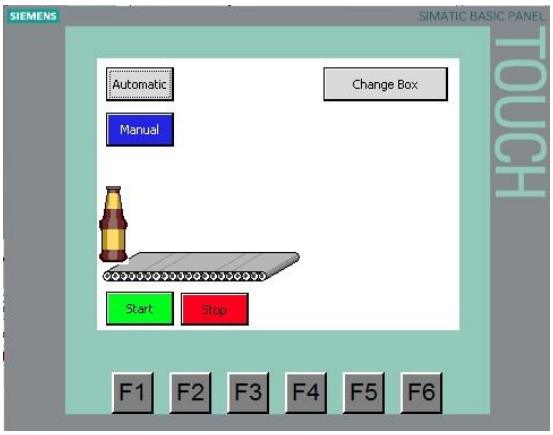


Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

En Events (Eventos), Press (Pulsar), seleccione la función del procesamiento de bit "**SetBitWhileKeyPressed (ActivarBitMientrasTeclaPulsada)**".
Seleccione la variable "**reset_counter (reset_contador)**" de **conveyor_DB [DB1] (cinta_DB [DB1])**.



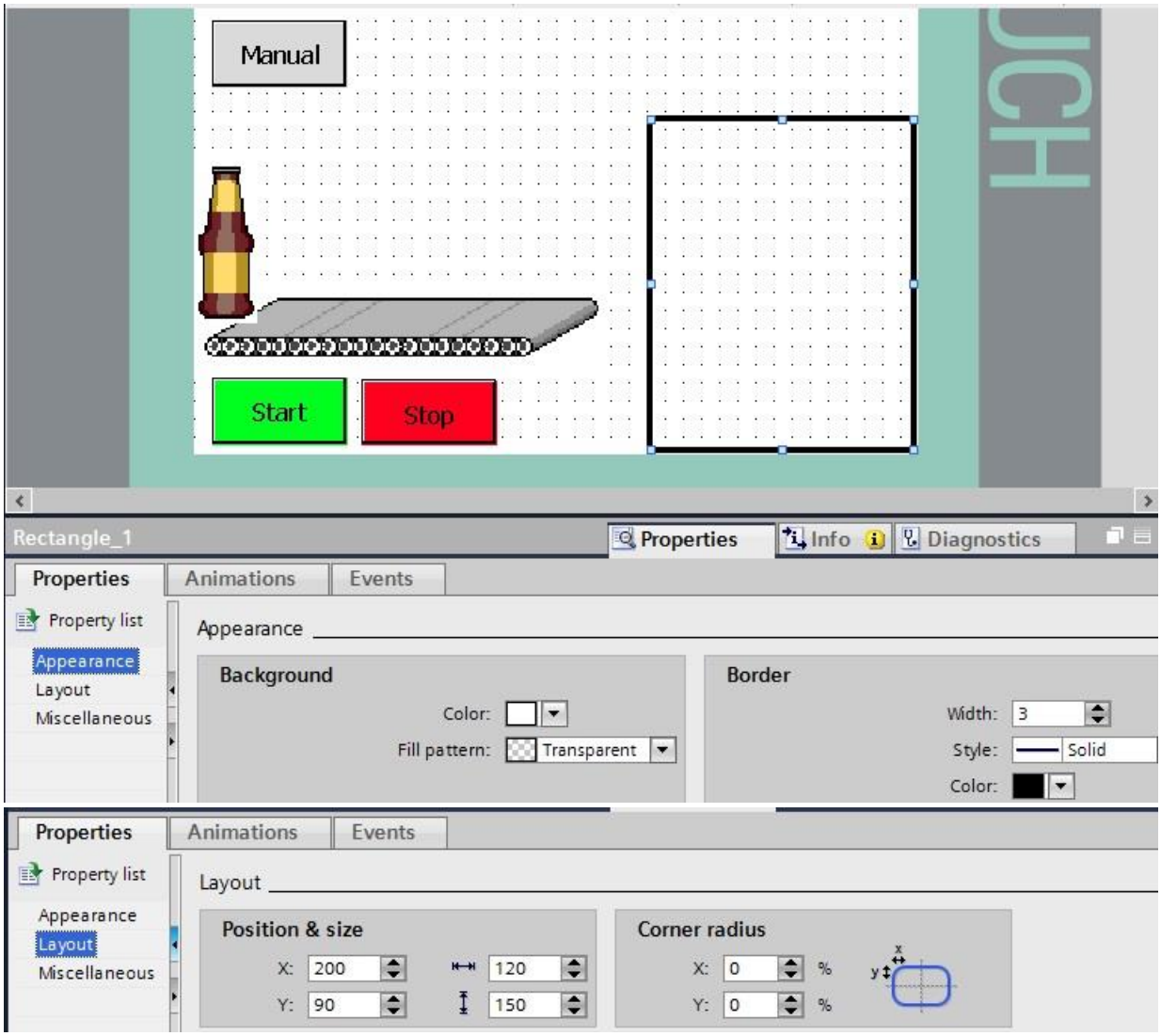
Ajuste el ciclo de registro de la nueva **HMI tag (Variable HMI)** en **100 ms**.
Al llamar a conveyor_FB (cinta_FB) en el OB1, elimine la conexión de **reset_counter (reset_contador)**.
A continuación guarde el proyecto, cárguelo en la CPU y en el panel y compruébelo.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

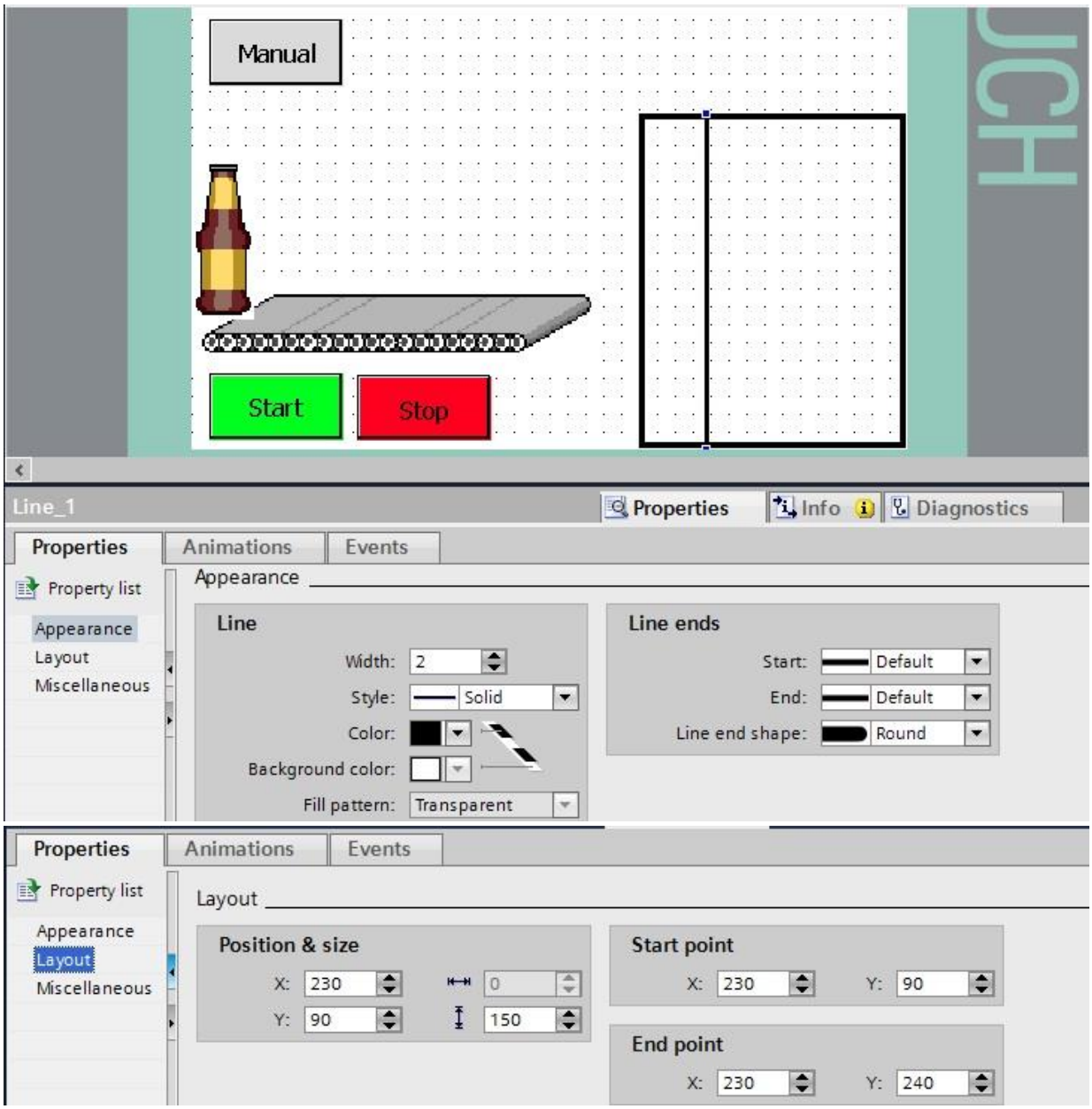
7.14 Dibujar una caja de botellas

Dibuje un rectángulo con fondo transparente.
Indique Border Width (Ancho de borde) y Position & size (Posición y tamaño).



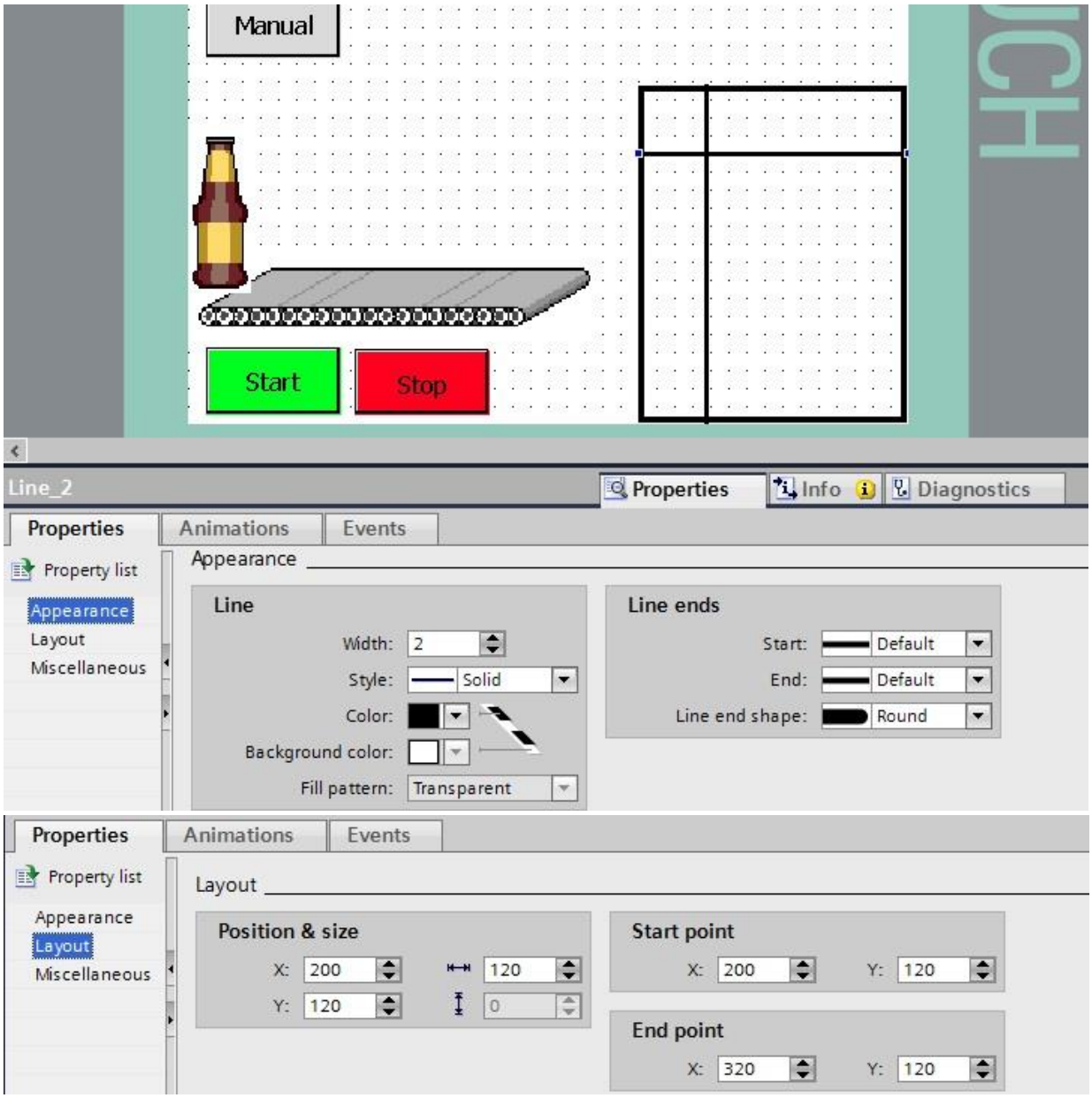
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Dibuje una línea vertical a una distancia de 30 píxeles.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

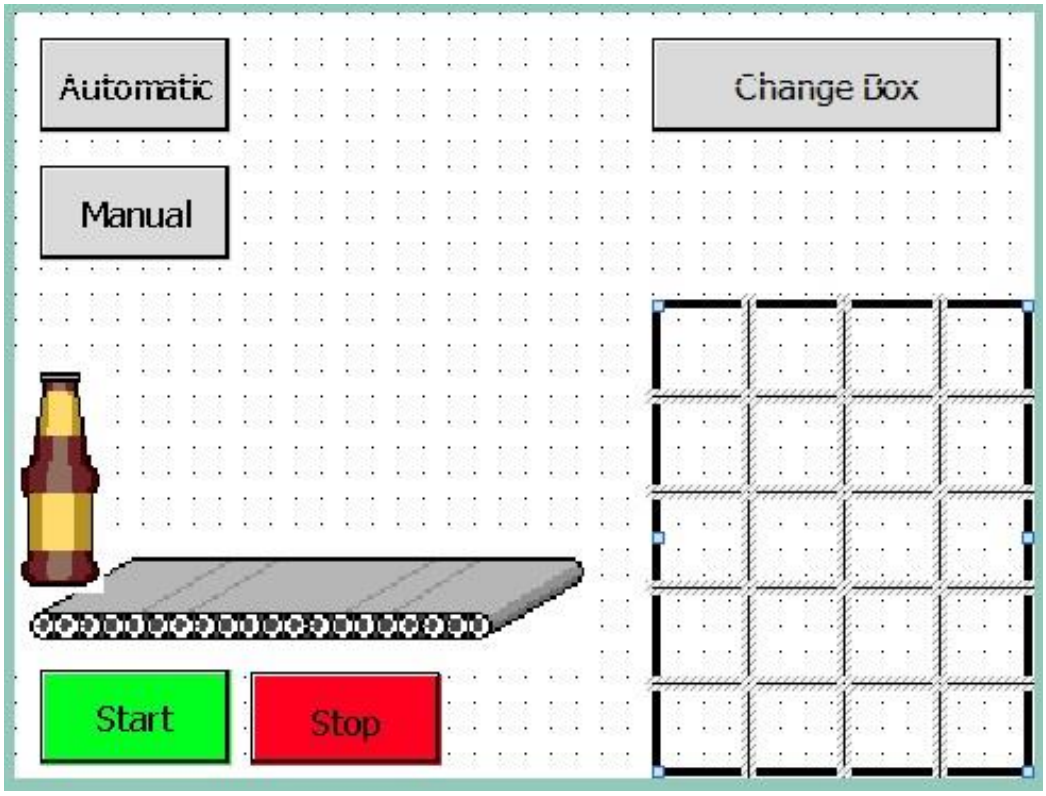
Dibuje una línea horizontal a una distancia de 30 píxeles.



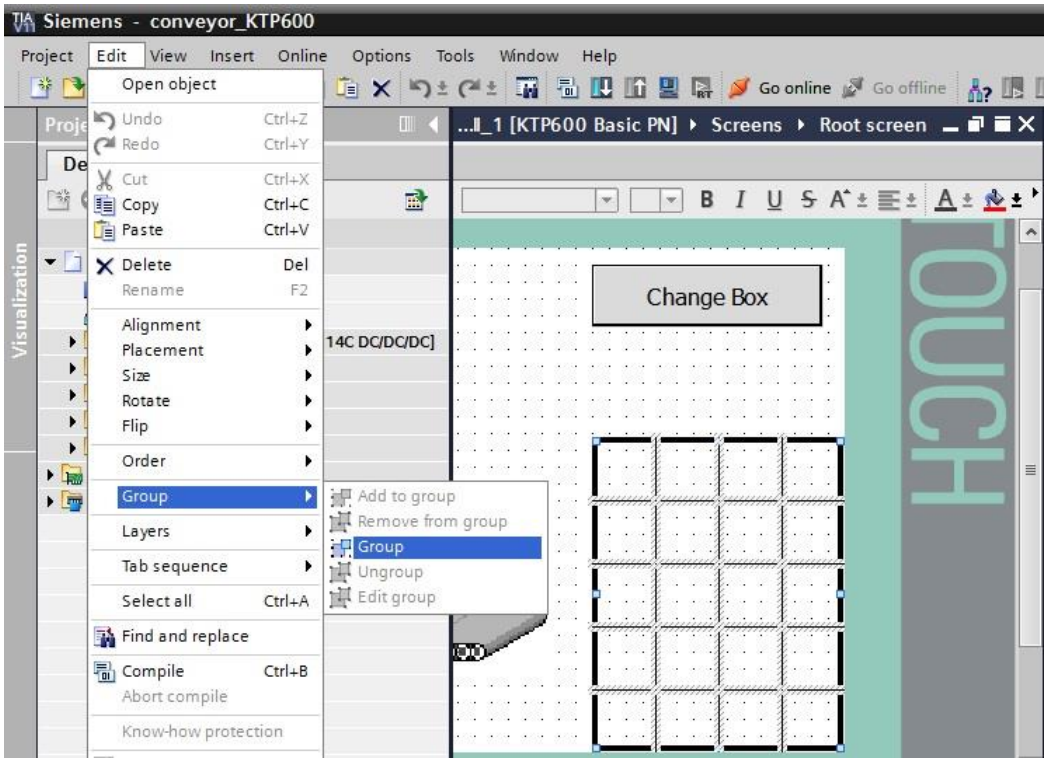
Mediante copiar y pegar, cree el resto de líneas con una distancia de 30 píxeles.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Marque la caja de cervezas haciendo clic con el ratón y arrastrando para crear un marco alrededor de la caja.

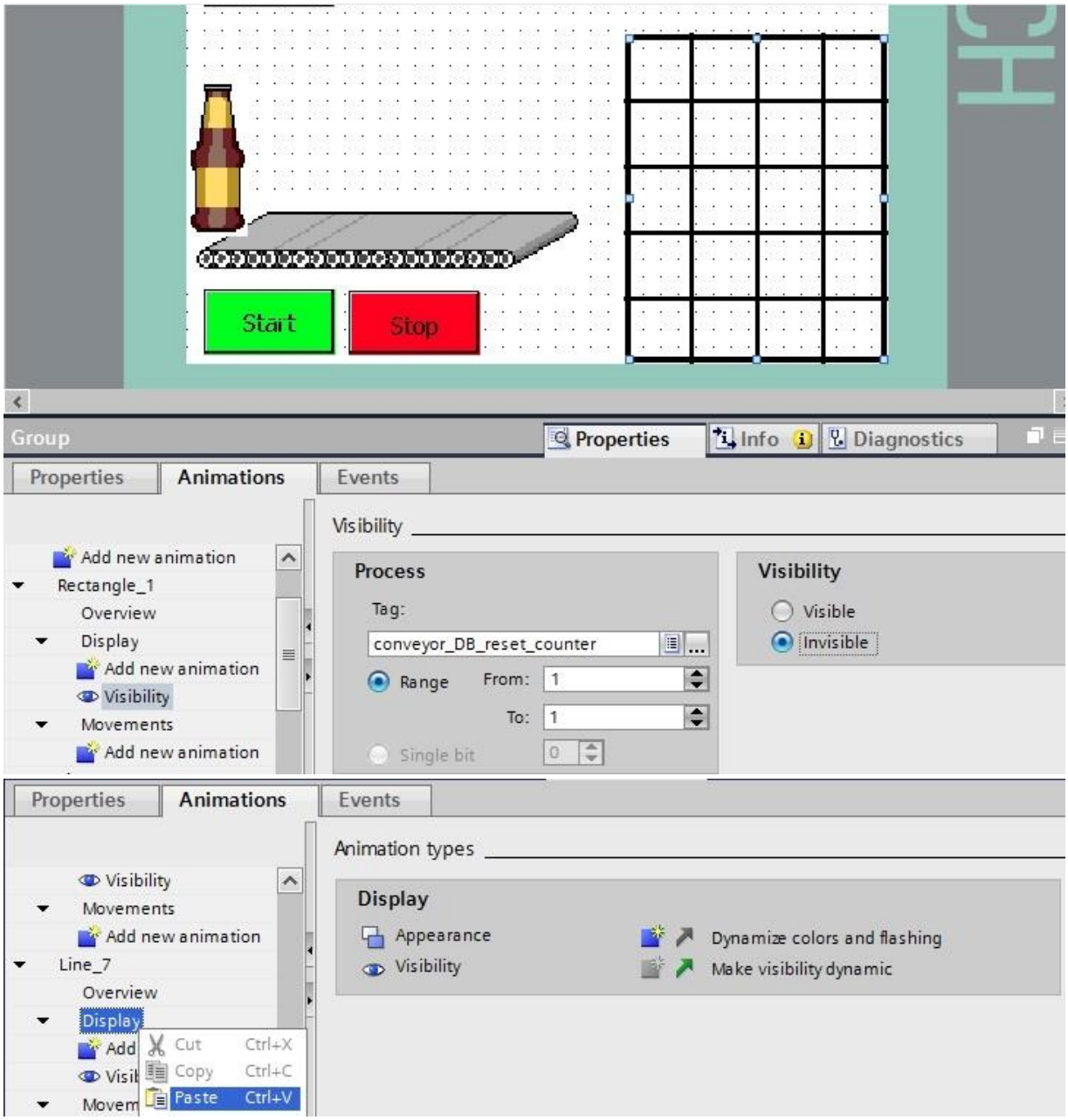


En el menú "**Edit (Edición)**" seleccione la función "**Group (Agrupar)**".



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Al cambiar la caja de botellas no deben mostrarse el rectángulo ni las líneas.
Para ello, en Rectangle_1 (Rectángulo_1) y en Line (Línea) cree la animación "**Visibility (Visibilidad)**" con la variable "**conveyor_DB_reset_counter (cinta_DB_reset_contador)**" para el valor **1** Invisible.
La animación también se puede copiar y pegar para las líneas.

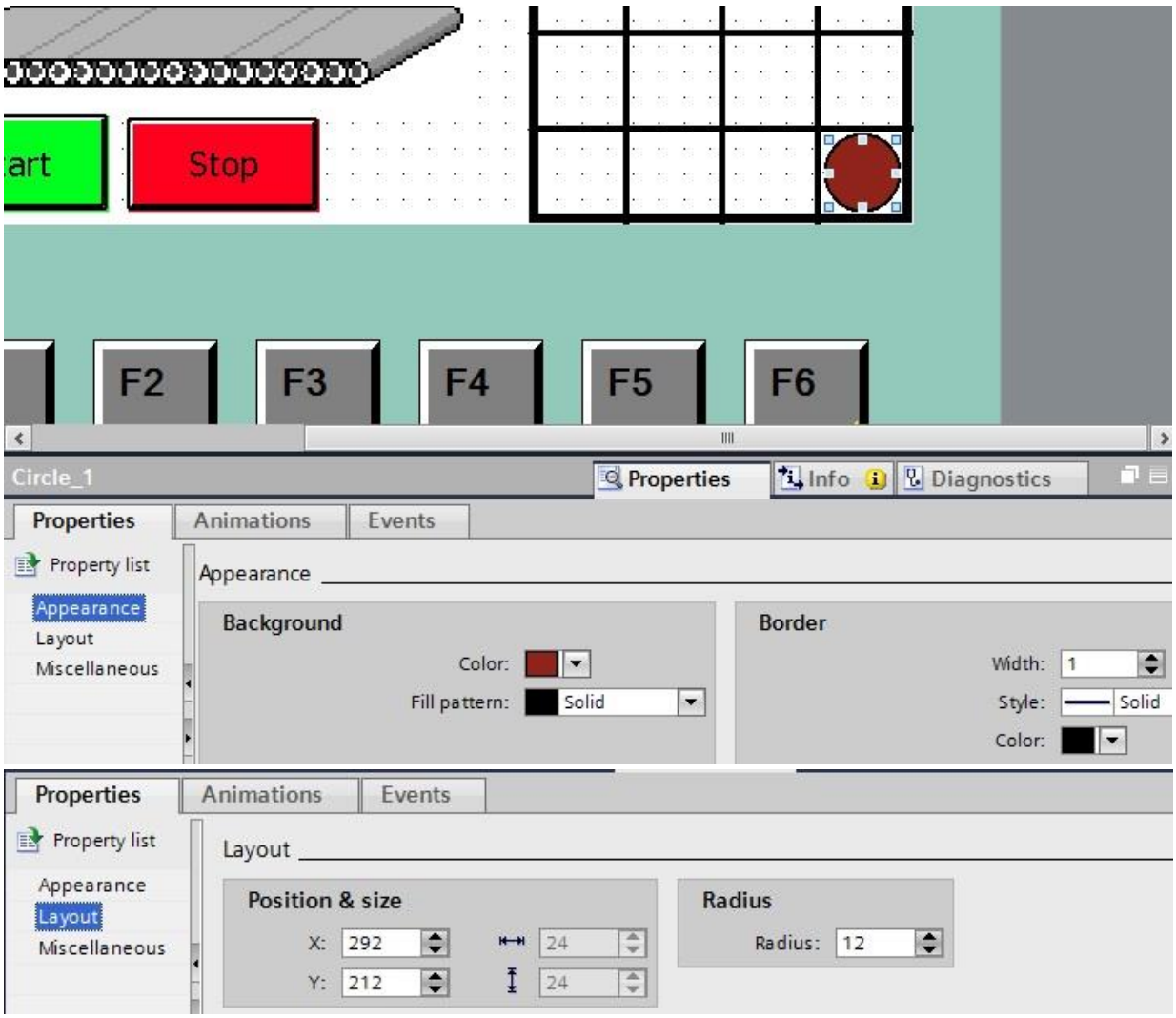


A continuación guarde el proyecto, cárguelo en el panel y compruébelo.

Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

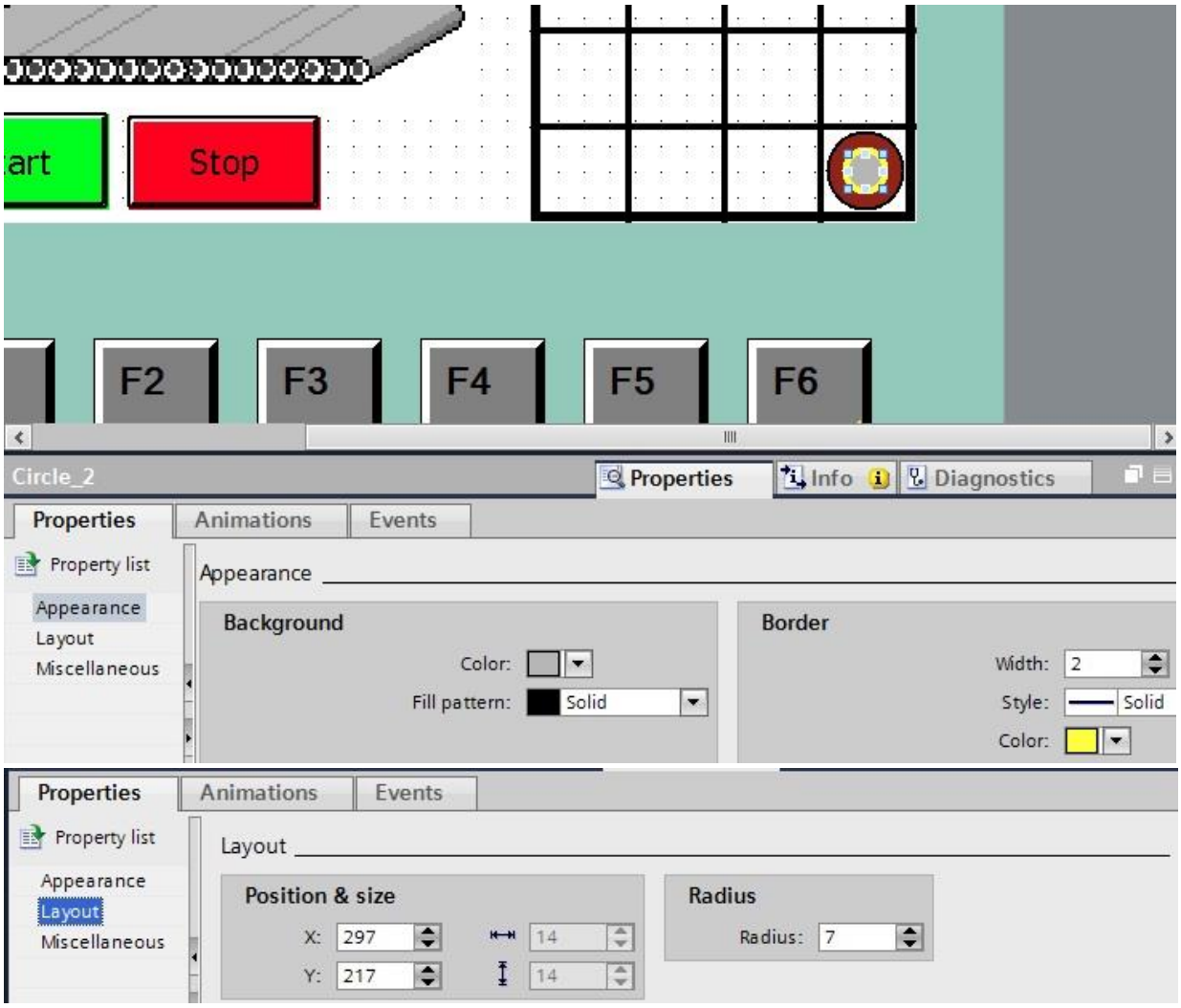
7.15 Dibujar botellas en la caja

Amplíe la imagen y dibuje un círculo en el recuadro inferior derecho de la caja.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

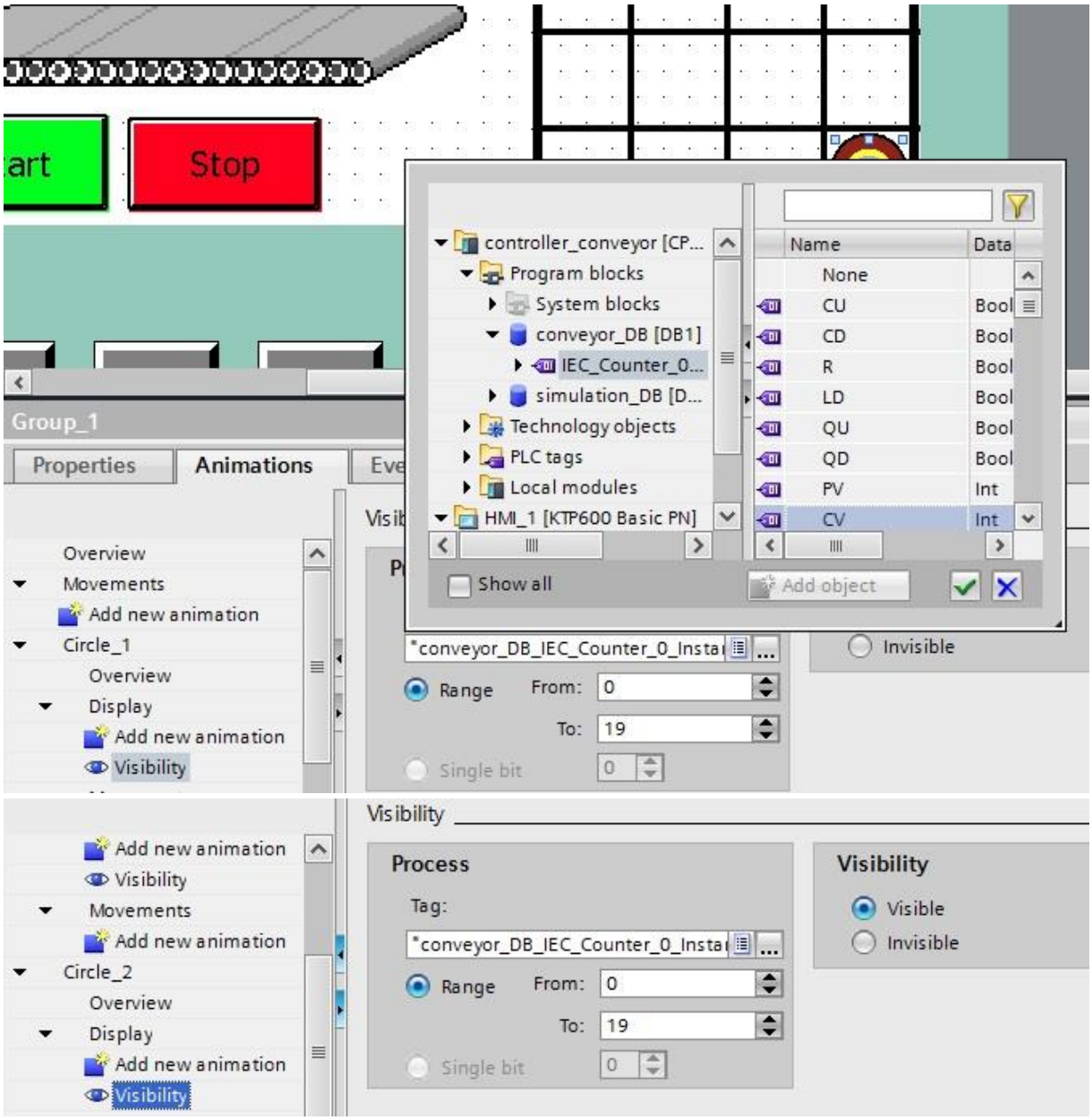
Dibuje un segundo círculo.



Agrupe los dos círculos insertados.

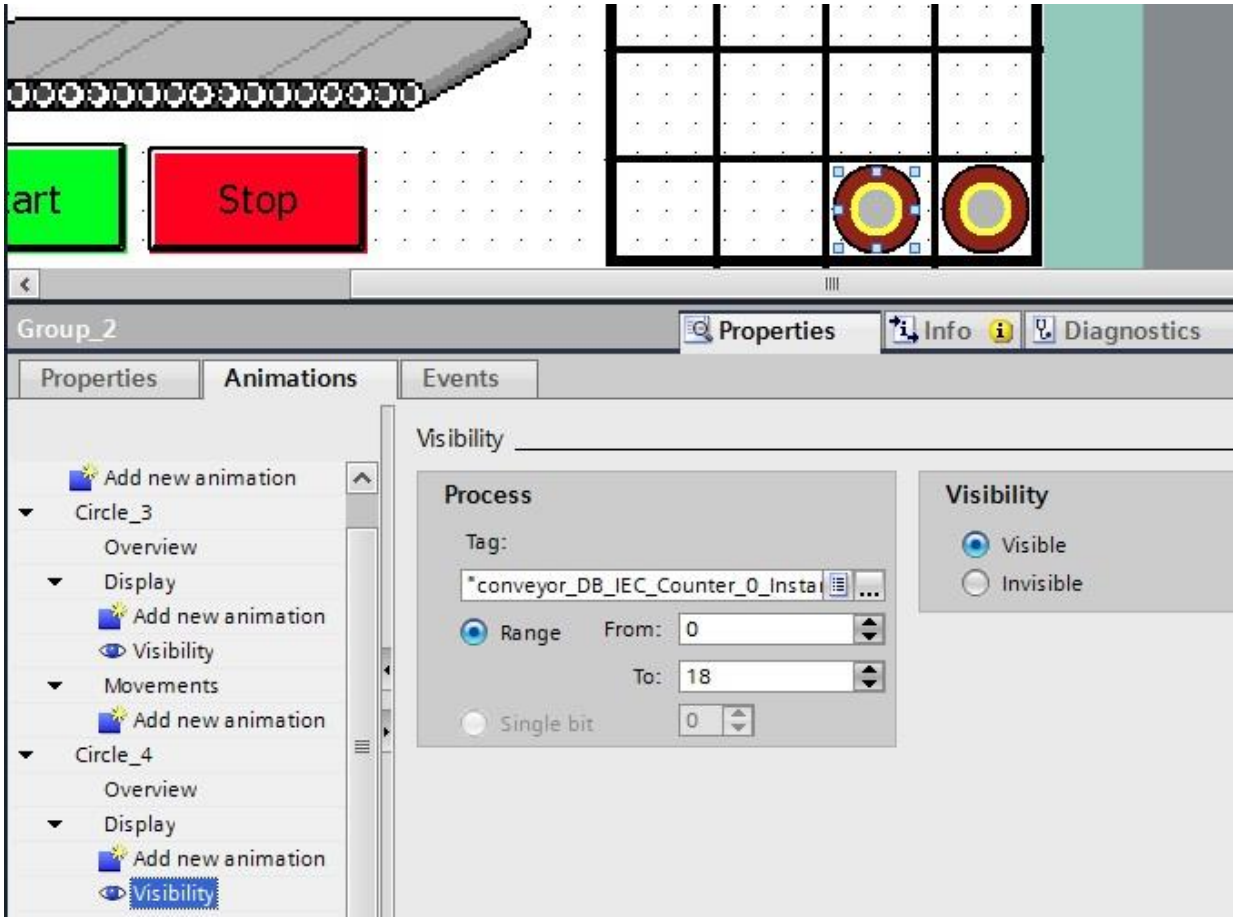
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

En Circle_1 (Círculo_1) y Circle_2 (Círculo_2) cree la animación "**Visibility (Visibilidad)**" con la variable "**conveyor_DB_IEC_Counter_0_Instance_CV (cinta_DB_contador_IEC_0_instancia_CV)**" con Range (Rango de valores) **0 a 19** Visible.



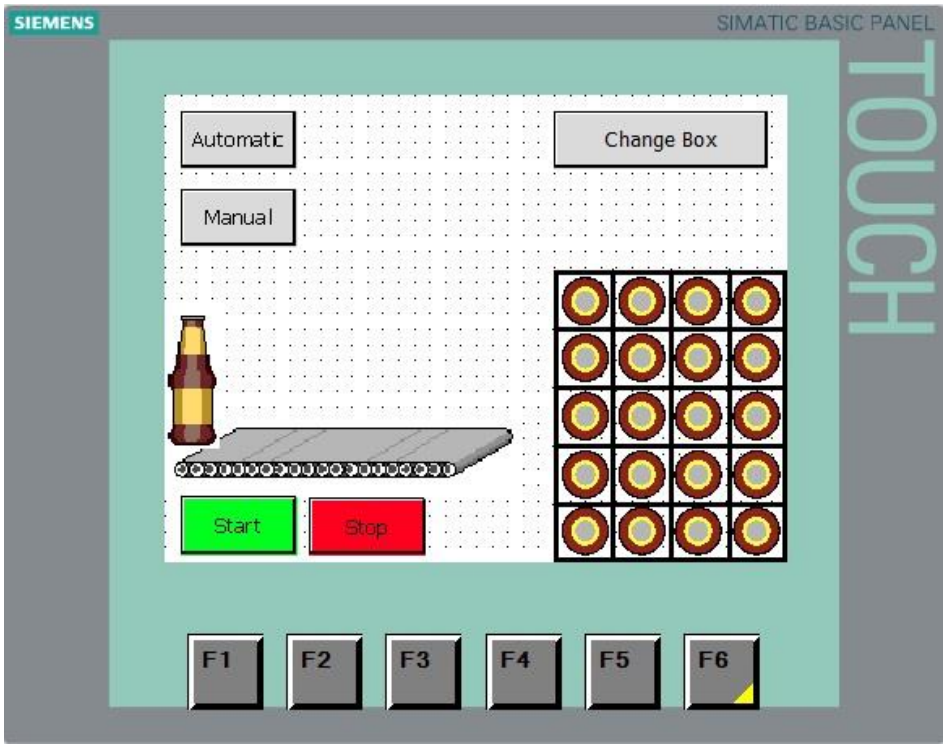
Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Copie y pegue la botella.
Modifique para ambos círculos en Visibility (Visibilidad) el rango de valores de la variable "**conveyor_DB_IEC_Counter_0_Instance_CV (cinta_DB_contador_IEC_0_instancia_CV)**" de **0 a18**
Visible.

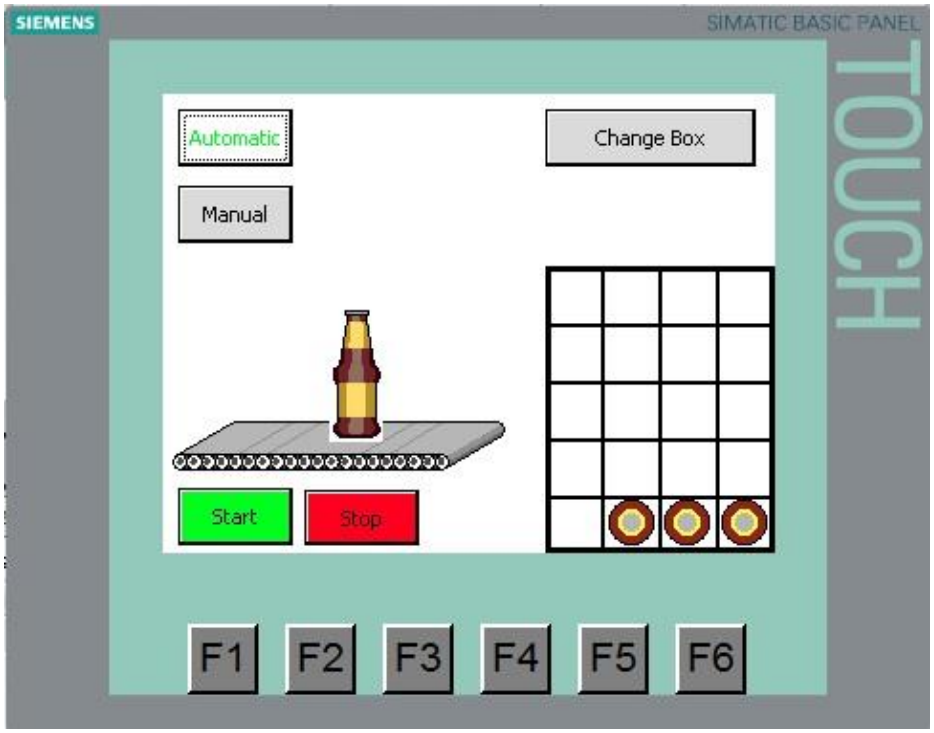


Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados

Copie y pegue cada una de las botellas.
En la animación "**Visibility (Visibilidad)**" de ambos círculos reduzca el valor de "**To (A)**" hasta **1**.
La última botella tiene el rango de valores **de 0 a 0**.



Ajuste el ciclo de registro de la nueva **HMI tag (Variable HMI)** en **100 ms**.
A continuación guarde el proyecto, cárguelo en el panel y compruébelo.



Uso exclusivo para centros de formación e I+D
Ilimitado / © Siemens AG 2012. Todos los derechos reservados